

Aus der Chirurgischen Klinik der Kliniken
der Landeshauptstadt Wiesbaden
Chefarzt: Prof. Dr. W. Hartenbach

PERIPHERE ARTERIELLE
DURCHBLUTUNGSSTÖRUNGEN
DER UNTEREN EXTREMITÄT
Therapie und Erfolg

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
Gunthart Weygandt
aus Holzappel

Mainz 1972



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Chirurgischen Klinik der Kliniken
der Landeshauptstadt Wiesbaden
Chefarzt: Prof. Dr. W. Hartenbach

PERIPHERE ARTERIELLE
DURCHBLUTUNGSSTÖRUNGEN
DER UNTEREN EXTREMITÄT
Therapie und Erfolg

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
Gunthart Weygandt
aus Holzappel

Mainz 1972



Fachbereichsdekan : Professor Dr. H. Langendorf
Referent : Professor Dr. W. Hartenbach
Korreferent : Professor Dr. F. Kümmerle

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. EINLEITUNG	1
2. GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK	2
2.1. Die verschiedenen therapeutischen Möglichkeiten	4
2.1.1. Prophylaktische Maßnahmen	4
2.1.2. Physikalische Maßnahmen	5
2.1.3. Konservativ-medikamentöse Maßnahmen	6
2.1.4. Chirurgische Maßnahmen	8
3. MATERIAL UND METHODIK	13
3.1. Krankengut	13
4. THERAPIE	19
5. ERGEBNISSE	23
5.1. Behandlungserfolg bei chirurgischer Therapie	24
5.2. Behandlungserfolg bei konservativ-medikamentöser Therapie	28
6. DISKUSSION	36
7. ZUSAMMENFASSUNG	38
8. LITERATUR	40

Tabellen

Tab. 1:

Verteilung von 477 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine auf die Kalenderjahre

13

Tab. 2:

Gesamtzahl und Geschlechtsverteilung, aufgliedert in Altersgruppen. Absolut- und Prozentzahlen bei 341 Patienten mit peripheren Durchblutungsstörungen der Beine

15

Tab. 3:

Klinischer Schweregrad bei 341 Patienten mit arteriellen Durchblutungsstörungen (Klassifikation nach FONTAINE

16

Tab. 4:

Erkrankung und Schweregrade bei 341 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen

16

Tab. 5:

Zusätzliche Erkrankungen bei 215 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen

17

Tab. 6:

Verschlußlokalisation bei 179 Gefäßabschnitten, Absolut- und Prozentzahlen. Die Diagnose erfolgte durch Angiographie

18

Tab. 7:

Genaue Verschlußlokalisation mit Berücksichtigung der Prädilektionsstellen bei 179 obliterierten Gefäßabschnitten

18

Tab. 8:

Art der Behandlung bei 341 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine. Geschlechtsverteilung in Absolut- und Prozentzahlen	20
---	----

Tab. 9:

Art der Voroperation bei 21 Patienten mit späterer Oberschenkelamputation	21
---	----

Tab. 10:

Art der Behandlung bei 341 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine und Verteilung auf die betreffenden Behandlungsjahre	21
---	----

Tab. 11:

Fallzahl und Anteil der Amputationen an der Zahl der behandelten Fälle in den betreffenden Jahren	22
---	----

Tab. 12:

Durchblutungsfördernde Medikamente in den Jahren 1964 bis 1970. Es handelt sich um Präparatenamen ohne Firmenangabe	22
---	----

Tab. 13:

Auswertung von 122 Fragebögen bei 247 im Beobachtungszeitraum operativ behandelten Patienten	25
--	----

Tab. 14:

Behandlungserfolg und Art der Operation bei 247 Patienten	26
---	----

Tab. 15:

Behandlungserfolg und Geschlechtsverteilung bei 14 Patienten mit Sympathektomie und Gefäßoperation und bei 21 Patienten mit Voroperationen vor einer Oberschenkelamputation	27
---	----

Tab. 16:

Behandlungserfolg und Geschlechtsverteilung
bei 94 in den Jahren 1964 bis Sept. 1970
konservativ behandelten Patienten. Aus-
wertung von 50 Fragebögen

29

Tab. 17:

Gegenüberstellung des Behandlungserfolges bei
konservativer Therapie in den Jahren 1964 bis
1969 und im Jahre 1970 bis einschließlich Sep-
tember. Reale und Prozentzahlen. Prozentangabe:
Anteil des Jahres 1970 am Krankengut 1964 - 1970

30

Tab. 18:

Therapieerfolg bei 28 mit DUSODRIL^R- Infusionen
behandelten Patienten, in schwere und leichte
Fälle aufgeteilt. Schwere Fälle: Stadium III u.
IV, leichte Fälle: Stadium II

31

Tab. 19:

Therapieerfolg bei 247 chirurgisch und 94 kon-
servativ behandelten Patienten, Absolut- und
Prozentzahlen

33

Tab. 20:

Geschlechtsverteilung von 172 Patienten mit An-
gaben über Nikotingenuß, Absolut- und Prozentzahlen

34

Abbildungen

Abb. 1:

341 Patienten mit peripheren Durchblutungs-
störungen, aufgegliedert nach dem Geschlecht
in Altersgruppen zu 10 Jahren

14

Abb. 2:

172 Patienten mit Angaben über Nikotingenuß,
Aufteilung nach dem Geschlecht

35

1. EINLEITUNG

Für die Therapie peripherer arterieller Durchblutungsstörungen wird eine große Zahl der verschiedensten Maßnahmen empfohlen. Da es sehr schwer ist, den Wert einer bestimmten Behandlung zu objektivieren, kommt es bei der Auswahl der Verfahren ganz besonders darauf an, zwischen den vielen unsicheren und unbewiesenen Methoden die wenigen sicher wirksamen therapeutischen Maßnahmen herauszusuchen.

Mehr als bei den meisten anderen Krankheiten kommt es hier auf die Anpassung der Therapie an die jeweils vorliegenden Bedingungen an. Voraussetzung für eine wirksame Therapie ist daher eine differenzierte Diagnose, die sich auch mit einfachen Methoden fast immer stellen läßt.

Die vorliegende Arbeit stammt aus einer Chirurgischen Klinik. Allein die Tatsache, daß Patienten mit peripheren Durchblutungsstörungen in die Chirurgische Klinik eingewiesen wurden, setzt schon eine gewisse Auswahl des Krankengutes voraus. Es handelt sich entweder um akute embolische Verschlüsse oder in der größten Zahl der Fälle um chronische Durchblutungsstörungen, meistens als fortgeschrittene Form der obliterierenden Arteriosklerose.

2. GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK

Aus der Geschichte des Kreislaufs eine Geschichte der peripheren Durchblutungsstörungen herauszustellen, ist deshalb besonders schwierig, da dieses Gebiet erst in den letzten Jahrzehnten als klinische Einheit erarbeitet worden ist.

Erste Berichte über eine Obliteration großer Arterien durch Thrombosierung stammen aus der Veterinärmedizin. 1831 beschrieben BOULEY und GOUBEAUX ein "intermittierendes Hinken der Pferde". Ähnliche Krankheitsbilder beim Menschen beschrieb HECHER 1841. In seiner Schrift "Über die brandige Zerstörung durch Behinderung der Zirkulation des Blutes" deutet er diese Erkrankung als Arteriitis. 1851 beschreibt SKEGG einen 35jährigen Mann, der zehn Jahre nach einem Kälteschaden unter Kraftlosigkeit, heftigen Beinschmerzen und schließlich Fußbrand litt. Bei Absetzung des Beines fanden sich die Schenkelarterien verstopft.

Aus Beobachtungen an Arteriosklerotikern beschrieb CHARCOT 1856 das klinische Bild des "Intermittierenden Hinkens", welches lange Zeit als eigenes Krankheitsbild gewertet wurde. Die Bezeichnung "Endarteriitis obliterans" wurde 1876 von FRIEDLÄNDER geprägt, der den Begriff jedoch auf die verschiedensten obliterierenden Prozesse, insbesondere solche luischer Genese, ausdehnte. Im Jahrbuch der chirurgischen Universitätsklinik Wien 1871 beschreibt BILLROTH die Krankengeschichte eines ehemaligen Offiziers, bei dem infolge fortschreitenden Brandes beide Beine amputiert werden mußten. Bei der Operation fiel das besondere Aussehen des verschließenden Füllgewebes auf. Eine genaue Untersuchung gleichartig erkrankter Arterien wurde zum erstenmal 1879 von Felix v. WINIWARTER, einem Schüler BILLROTHS, durchgeführt. WINIWARTER hat in seiner Abhandlung "Endarteriitis und Endophlebitis mit Gangrän des Fußes" das Wesen der Endoangiitis obliterans als eine primäre entzündliche Veränderung der Gefäßwand mit sekundärer Thrombose erkannt.

1891 vertritt Zoege v. MANTEUFFEL und 1895 sein Schüler Edgar WEISS die Ansicht, daß es sich beim "Jugendbrande" nicht um eine primäre Gefäßkrankung handele, sondern nur um arterielle Thrombosen auf dem Boden kleinster "arteriosklerotischer Intimaveränderungen". BORCHARD weist als erster darauf hin, daß es sich bei dem Leiden nicht um die Erkrankung eines Gliedes handele, sondern um eine den Gesamtorganismus befallende Krankheit. Das Wissen um die primären entzündlichen bzw. degenerativen Gefäßwanderkrankungen ging jedoch bald nach der Jahrhundertwende wieder verloren, ein Wissen, das STERNBERG noch 1895 in einer klaren differentialdiagnostischen Scheidung zwischen Endoangiitis und Morbus Raynaud niedergelegt hatte. Maurice RAYNAUD hatte die nach ihm benannte Krankheit 1862 und 1864 beschrieben. Bekannt wurde seine Abhandlung "De l'asphyxie locale et de la gangrène symétrique des extrémités". Der Begriff "Raynaudsche Gangrän" verwischte nach 1900 die klaren, von WINIWARTER und anderen Autoren geschaffenen Vorstellungen, denn er wurde zur Sammelbezeichnung für jede nicht sicher als Altersbrand anzusprechende Gangrän, für Akrozyanose, Fälle von Erythralgie oder Durchblutungsstörungen bei Syringomyelie und anderen Nervenerkrankungen. Es ist das Verdienst der 1924 erschienenen Monographie Leo BUERGERS, "Kreislaufstörungen an den Gliedmaßen", durch betonte Herausstellung der von ihm als "Thromboangiitis obliterans" bezeichneten Krankheit die primären Gefäßwanderkrankungen aus dem großen Sammelbecken der "Vasomotorisch trophischen Neurosen" wieder herausgelöst zu haben. Das verschaffte ihm fälschlich die Zuerkennung, Entdecker dieser Krankheit gewesen zu sein (vgl. zum Vorstehenden:). Seit 1924 ist das einschlägige Schrifttum kaum noch übersehbar. Aus der Fülle dieser Arbeiten entstand das einheitliche Gebiet der "peripheren Durchblutungsstörungen". Die Weiterentwicklung machte aus der Lehre von den Gefäßkrankheiten ein neues Spezialgebiet der Medizin, die "Angiologie".

2.1. Die verschiedenen therapeutischen Möglichkeiten

=====

2.1.1. Prophylaktische Maßnahmen

Zur Vermeidung mechanischer, infektiöser und thermischer Schädigungen müssen folgende Verhaltensmaßregeln eingehalten werden: Tragen von zweckmäßigem und warmem Schuhwerk, regelmäßige sorgfältige Reinigung der Füße, Vorsicht beim Schneiden von Zehennägeln und Hühneraugen, sofortige fachmännische Behandlung aller Wunden und Infekte an der erkrankten Gliedmaße, Vermeidung von Kälte- und Nässeexposition, aber auch von lokaler Wärmeanwendung durch Heizkissen oder heiße Fußbäder.

Zuden allgemeinen Behandlungsmaßnahmen gehören: Eine vernünftige Lebensweise mit Vermeidung körperlicher und seelischer Überlastungen, regelmäßige leichte Bewegung (Wandern), eine kalorien- und fettarme, vitaminreiche Diät mit Bevorzugung der ungesättigten Fettsäuren. Sehr wesentlich bei der Behandlung der arteriellen Durchblutungsstörungen ist die Ausschaltung aller "Noxen". Wichtige pathogenetische Faktoren sind das Rauchen (54, 119) und chronische Eiterherde, vor allem bei entzündlichen Formen (Endangitis). Bei der großen Bedeutung des Diabetes für die Entstehung organischer Gefäßveränderungen und das Auftreten von Komplikationen, wird man sich bei Gefäßkranken um eine besonders gute Einstellung bemühen. Weitere Krankheiten, die behandelt werden müssen, sind: Hypertonie, Hypotonie, Fettsucht, Fettstoffwechselstörungen, Gicht, Herzinsuffizienz, Koronar- und Zerebralsklerose. In den Therapieplan gehören außerdem Sexualhormone und Antikoagulantien.

Im erkrankten Gefäßbereich sind folgende Wirkungen anzustreben: Verbesserung der Kollateraldurchblutung, Behebung von - relativ seltenen - spastischen Gefäßprozessen, Vermeidung thrombotischer Schübe, Behandlung venöser Insuffizienzen und Behebung trophischer Störungen.

2.1.2. Physikalische Maßnahmen

Die erste und einfachste physikalische Maßnahme ist die Bettruhe mit Ruhigstellung und Tieflagerung der betroffenen Extremität. Zusätzliche Wattepackungen verhindern eine Konstriktion der Hautgefäße durch Abkühlungsreize und eine übermäßige Wärmeabgabe. Vor direkter Erwärmung der Extremitätenenden wird jedoch ausdrücklich gewarnt (109, 111), da dadurch eine Steigerung des Stoffumsatzes und des Sauerstoffbedarfs hervorgerufen wird, und bei organischen Durchblutungsstörungen die Blutzufuhr mit der Bedarfssteigerung nicht Schritt halten kann.

Massagen bewirken keine Durchblutungssteigerung, sie sollen bei zusätzlichen Verspannungen der Wadenmuskulatur (Myogelosen) Schmerzen lindern. Es sind sogar Geräte entwickelt worden, die durch abwechselnden Unter- und Überdruck (Saug-Druck-Apparate) oder durch Verstärkung der Blutdruckwelle (synkardiale Massage nach Maurice Fuchs) zusätzlich Blut in die erkrankte Extremität befördern sollen (21). PEARSE berichtete 1947 über Versuche mit einem rotierenden Stuhl, durch Fliehkräfte die Durchblutung der unteren Gliedmaßen zu fördern (99).

Die effektivsten physikalischen Maßnahmen sind jedoch immer noch das aktive Muskeltraining (Zehenstandsübungen, Intervalltraining) sowie das aktive Gefäßtraining in Form von Rollübungen nach RATSCHOW (114). Durch das Fußrollen bei erhobenen Beinen kommt es zu einer Hypoxie und Entleerung des Venensystems. Beim anschließenden Hinsetzen erfolgt eine stoßartige Mehrdurchblutung, die durch die Erschlaffung der peripheren Gefäße und die zunächst hohe arterio-venöse Druckdifferenz begünstigt wird. Kontraindikation ist eine unzureichende Ruhedurchblutung (Ruhe-schmerzen und Nekrosen).

Als sogenanntes passives Gefäßtraining wird die arterielle Drosselbehandlung bezeichnet. Hierbei wird der arterielle Blutstrom mit einer Gummibinde am Oberschenkel unterbrochen. Nach Lösung der Binde erfolgt eine "reaktive Hyperämie" mit Mehrdurchströmung der Kollateralen.

Zu den physikalischen Behandlungen gehört auch die Therapie mit Kurzwellen und Ultraschall. Beide Verfahren beruhen im wesentlichen auf einer Durchwärmung der Gewebe, es verbietet sich also auch die örtliche Anwendung. WICHMANN empfiehlt eine Kurzwellendurchflutung der lumbalen Ganglien (153). Um die ischämischen Schmerzzustände an Ort und Stelle zu lindern, führte besonders JUDMAIER intraarterielle Sauerstoffinsufflationen durch (61, 62, 139). RATSCHOW verwendete den gasförmigen Sauerstoff vorwiegend subcutan (111, 112).

2.1.3. Konservativ-medikamentöse Maßnahmen

Um eine medikamentöse Grenzstrangblockade zu erreichen, führte KÖVES (71) paravertebrale Novocaininfiltrationen durch, WOLF (155) bediente sich dieser Methode als Vorprobe für den Operationserfolg der anschließend durchgeführten Sympathektomie. RUBEN (120) injizierte eine 1%ige Procain-Lösung mit einem Spinalkatheter durch den hiatus sacralis in den Epiduralraum. Auf der Suche nach dauerhaft wirkenden, gefäßerweiternden Substanzen wurden in den letzten zwanzig Jahren ständig neue Medikamente entwickelt, die in der Lage sein sollten, eine Operation zu umgehen und die Kollateralenbildung in minderdurchbluteten Gebieten zu fördern. Die pharmazeutische Industrie brachte deshalb immer neue "Vasodilantien" auf den Markt. Es ist kaum möglich, hier alle Präparate zu nennen, welche aufgrund von Experimenten oder ärztlichen Beobachtungen mehr oder weniger geeignet sind. Hier sollen nur diejenigen aufgeführt werden, die prinzipiell als Therapeutika geeignet sind.

Als ganglienblockierende Substanz sei das Tetraäthylammonium (154) genannt, welches jedoch wegen seiner Blutdrucksenkenden Wirkung nicht unbedenklich ist.

Eine Blockade der sympathischen Nervenendigungen bewirkt Dibenamin (32, 81, 82). Es gelangte besonders in den Jahren 1948 bis 1950 zur Anwendung.

Das Secale-Alkaloid Ergotamin hat an der glatten Gefäßmuskulatur zwei gegensätzliche Wirkungen: durch direkten Angriff eine Vasokonstriktion und durch sympatholytische Wirkung eine Vasodilatation. Durch Dihydrierung wurde das Verhältnis zwischen diesen beiden Wirkungen in Richtung Sympatholyse verschoben, und aus den drei Ergotoxinalkaloiden Ergocornin, Ergokristin und Ergokryptin entstand das Präparat Hydergin (16, 20, 33, 74, 82, 92, 133).

Eine ganze Reihe von Substanzen, die verschiedenen chemischen Gruppen angehören, haben sympatholytische Wirkung. Eine gewisse Bedeutung für die Behandlung peripherer Durchblutungsstörungen erlangten: Priscol (44, 52, 118, 128), Duvalilan (17, 39), Ilidar (138) und das Alkaloid Raubasin (Lamuran, 13).

Zu der Gruppe der Adrenalinverwandten gehören das Vasculat (4, 159) und das Dilatol (52, 93, 149). Die erweiternde Wirkung betrifft vornehmlich die Gefäße der Skelettmuskulatur, weniger die der Haut.

Eine Erweiterung vorwiegend der Hautgefäße bewirken die Nikotinsäure und ihre Ester. Als Präparate seien genannt: Niconacid, welches außerdem eine Senkung des Cholesterinspiegels bewirkt, Ronicol bzw. Ronicol retard (21, 127), Progresin (122) und Complamin (60).

Weitere Substanzen, von denen man sich eine Unterstützung der üblichen konservativen Therapie versprach, sind:

Padutin (123), worin die Protease Kallikrein gefäßerweiternde Polypeptide entstehen läßt, Vitamin E (108) zur "Kapillarneubildung", außerdem Glycin (46), Nicofuranose (98) und Solcoseryl (64), ein eiweißfreier Extrakt aus dem Blut junger Kälber. Empfohlen wird auch die intraarterielle Zufuhr von Antibiotica (106), auch im Wechsel mit Sauerstoffinsufflationen (48, 88, 105).

Seit 1967 berichten verschiedene Autoren (1, 3, 6, 14, 22, 27, 65, 89, 135) übereinstimmend über gute Erfahrungen mit Duso-dril, einem neuartigen vasoaktiven Präparat. Der Wirkstoff - chemische Bezeichnung Naftidrofuryl - hat eine direkte muskulotrope Wirkung und führt zu einer echten Durchblutungsvermehrung am Ort der Durchblutungsnot, was mit der radioaktiven Muskel-Clearance (Anwendung von Xenon 133) und der Venenverschlußplethysmographie nachgewiesen werden konnte (65).

Obwohl arterielle Verschlüsse eine chirurgische Indikation darstellen, wurden vor kurzem Arbeiten veröffentlicht, in denen über Erfolge mit fibrinolytischer Therapie nicht nur bei akuten, sondern auch bei subakuten und chronischen Arterienverschlüssen berichtet wurde (31, 132). Wenn auch die bisherigen Resultate einer Streptokinase-therapie noch bescheiden sind, kann diese Behandlung jedoch bei bestimmten Fällen, zum Beispiel Rezidiv nach chirurgischer Rekonstruktion, eine echte Indikation darstellen.

2.1.4. Chirurgische Maßnahmen

Die Skarifikation ist eine aus dem Mittelalter stammende Methode, mit der versucht wird, durch eine abakterielle Entzündung der Haut eine Durchblutungssteigerung hervorzurufen (111, 113, 130). Der Effekt einer Skarifikation hält jedoch nur so lange an wie die Entzündung, die durch die zahlreichen Hautschnitte ausgelöst wird. Auf dem gleichen Prinzip beruht eine ähnliche, auch von SAUERBRUCH oft angewendete Methode, die Umschneidung schlecht heilender Wunden und Ulzerationen durch zirkuläre Schnittinzisionen der Haut (110, 111).

Die Arterienresektion nach LERICHE wurde mit der Begründung vorgenommen, die Obliteration eines Hauptgefäßstammes führe zu entzündlichen Veränderungen der nächsten Umgebung mit einem krankhaften Reizzustand und vasokonstriktischen Impulsen. Eine Entfernung der Reizquelle hebe ihre reflektorische Auswirkung auch auf die kontralaterale Seite auf. Empfohlene Resektion: Mindestens 15 cm (7, 83, 136).

Die Nebennierenexstirpation wurde von OPPEL erstmals empfohlen und ausgeführt. Sie ist als endokrine Behandlung des sogenannten spontanen Jugendbrandes gedacht und wurde meist mit anderen Eingriffen kombiniert (34, 56, 94, 161).

Die Sympathektomie bewirkt eine Dauerhafte Ausschaltung der gefäßverengenden Nervenimpulse. Von LERICHE als sog. periarterielle Sympathektomie durchgeführt, erwies sie sich als praktisch unbrauchbar und sogar der Arterienresektion unterlegen, da die meisten sympathischen Nervenfasern in den gemischten Nerven verlaufen. Eine wirksame Methode bei Durchblutungsstörungen der Beine ist jedoch die lumbale Sympathektomie (8, 9, 11, 40, 41, 42, 47, 86, 87, 104, 119, 156). Spätergebnisse zeigten eine dauerhafte Durchblutungssteigerung, die durch intraarterielle Infusionen nicht erreicht werden konnte (73). Verschiedene Autoren (21, 63) empfehlen eine Frühsympathektomie als chirurgische Präventivmaßnahme oder die Kombination von lumbaler Sympathektomie mit anderen gefäßchirurgischen Eingriffen, wie zum Beispiel Desobliteration (29) oder Gefäßrekonstruktion (77).

Direkte Eingriffe an den Arterien

SEVEREANU machte 1884 als erster bei einer Gangrän durch Embolie eine verschlossene Arterie mit einem feinen Ureterkatheter wieder durchgängig und konnte zehn Jahre später den Patienten als geheilt zeigen (2). Weitere erfolgreiche Embolektomien wurden von DOS SANTOS 1946 und LERICHE 1947 durchgeführt, und 1949 berichtet BAZY über eine Methode, bei der weder die Obliteration noch der Embolus oder Thrombus entfernt wird, sondern eine intraarterielle Sequestrotomie mit Entfernung aller nekrotischen Wandschichten einschließlich des Thrombus oder Embolus vorgenommen wird (2). Diese Methode der intraarteriellen Sequestrotomie nennt er Endarteriektomie. Nach Art des Verschlusses werden drei Methoden der Embolektomie unterschieden:

1. Eine Sofortembolektomie bei vollständigem Ischämiesyndrom,
2. Frühembolektomie bei unvollständigem Ischämiesyndrom,
3. Nach der 10-Stunden-Grenze spricht man von Spätembolektomie (70, 116). Als Techniken werden vorwiegend verwendet:

Direkte Entfernung des Embolus mit Embolusfaßzange, Korkenzieher oder Kugelsonde, digitales Ausmelken oder durch die von CRAWFORD und DE BAKEY empfohlene retrograde Ausspültechnik (35, 107). Eine neue Methode, die in zunehmendem Maße Verwendung findet, ist die Fernembolektomie mit dem Fogarty-Katheter (23, 36, 76).

Die Endarteriektomie: Wir unterscheiden das offene vom halboffenen Verfahren. Mit beiden Methoden wird der Verschlußzylinder innerhalb der Membrana elastica interna oder in einer sich anbietenden Schicht der Tunica media ausgeschält. Bei der offenen Endarteriektomie wird die Arterie über der ganzen Länge des Verschlusses freigelegt, längs eröffnet und unter Sicht ausgehült. Anschließend wird eine Venen- bzw. Dacronpatchimplantation vorgenommen. Das Verfahren eignet sich hauptsächlich für kurze Segmentverschlüsse (25, 28, 55, 68, 69, 102, 103, 140, 142, 143, 158).

Die halboffene Endarteriektomie ist überall dort angezeigt, wo ausgedehnte Verschlüsse vorliegen, also bei den meisten femoro-poplitealen Obliterationen. Die Arterie wird distal des Verschlusses freigelegt und über eine kurze Strecke längs (59, 80, 137) bzw. quer (26, 97) eröffnet. Der Verschlußzylinder wird dann in den Ring eines sogenannten Ringstrippers eingezogen und durch den nach kranial hochklettern den Ring von der Wand des nicht freigelegten und geschlossenen Gefäßes abgelöst. Der zurückgezogene Ringstripper fördert auf diese Weise bis zu 50 cm lange Verschlußzylinder heraus, gefolgt von einem kräftigen arteriellen Blutstrom. Diese Methode wird auch Ring-Desobliteration genannt (19, 59, 137, 142, 143).

Die Gasendarteriektomie vermag möglicherweise den Indikationsbereich der halboffenen Endarteriektomie etwas zu erweitern, da sie besonders bei verkalkten Wandschichten weniger traumatisierend ist. Bei diesem Verfahren wird Medizinalkohlensäure unter Druck durch eine Injektionskanüle subadventitiell insuffliert, wobei die Kanüle bei strömendem Gas tangential in die Arterie eingestochen wird. Um jeden Nadelstich bläht sich die Gefäßwand auf, und der Verschlußzylinder bricht hörbar in das Gefäßinnere ein. Große Kalkspangen lassen sich gut auslösen (18, 121).

Gefäßtransplantationen und Shuntoperationen:

Bei einem Teil der Arterienverschlüsse ist eine Wiederherstellung der Strombahn nur durch prothetischen Ersatz oder Umgehungsanastomose möglich (10, 12, 37, 38, 49, 50, 51, 66, 84, 90, 91, 95, 96, 100, 117, 124, 129, 131, 134, 140, 146, 148, 151, 159). Die erste erfolgreiche Venentransplantation am Menschen hat der deutsche Chirurg LEXER 1907 nach Resektion eines Aneurysmas ausgeführt (79). Weitere Erfolge stammten von GOYANES aus Madrid im Jahre 1916 und von KUNLIN, der dieses Verfahren zur Rekonstruktion arteriosklerotischer Femoralisverschlüsse empfahl (78, 136). Von der Verwendung homologer Arterientransplantate ist man aus folgenden Gründen wieder abgekommen: Erstens wegen der schwierigen Beschaffung des Materials. Zweitens wegen der Spätveränderungen des Transplantats durch die Grundkrankheit des Empfängers (50, 67, 141, 142, 152, 157). Es wäre zu erwarten, daß sich autologe Transplantate den homologen überlegen erweisen sollten. Gebräuchlich sind jedoch nur Umgehungsanastomosen und "patch-grafts" unter Verwendung der V. saphena magna (15, 57, 67, 68, 69, 72, 85, 125, 126, 140, 145). Dabei wird die Vene entweder aus ihrem Bett entfernt und nach sorgfältiger Ligatur aller Seitenäste umgekehrt in der Klappenöffnungsrichtung als femoro-poplitealer Bypass eingenäht (66, 69, 85), oder der Venenstamm wird als femoropoplitealer Shunt in situ belassen und nur an den proximalen und distalen Anastomosenstellen durchtrennt. Dabei hat sich gezeigt, daß die V. saphena magna trotz ihrer relativen Dünnwandigkeit großem arteriellen Druck zu widerstehen vermag (145, 157). Fast regelmäßige Verwendung findet die V. saphena magna als "patch-graft" bei der offenen und halboffenen Endarteriektomie (125, 126). Die Einheilung dieses Venenflickens erfolgt meist sehr rasch und komplikationslos.

Kunststoffprothesen aus Nylon, Teflon oder Dacron, gewoben oder gestrickt, eignen sich besonders für den Ersatz großer Arterien. Bestes Beispiel ist die Aortenbifurkationsprothese (43, 53, 58, 75, 115, 140, 141, 142, 143, 147, 150). In der Wahl der Lumengröße der Kunststoffprothese entscheidet man sich eher für ein weiteres Kaliber, da mehrere Monate nach der Implantation eine Endothelauskleidung erfolgt, die das Lumen einengt (49, 101, 145). Wesentliche Nachteile aller Kunststoffprothesen sind: Die Infektionsgefahr, die sich in einer Nahtinsuffizienz im Anastomosenbereich zu manifestieren pflegt oder zu Aneurysmenbildung führen kann. Zweitens Hämatombildungen mit Kompression der Prothese, besonders nach Heparin-gaben (24, 30, 152). Außerdem besteht in jedem Fall die Gefahr des Spätverschlusses durch Progression des arteriosklerotischen Grundleidens (30).

Als Hilfsmittel in der rekonstruktiven Gefäßchirurgie empfiehlt VOLLMAR (144) eine intraoperative Sichtkontrolle des Gefäßlumens durch Endoskopie. Dabei ist ein Einblick bis zu 30 cm möglich.

Amputation:

Häufig erweisen sich alle medikamentösen Behandlungsversuche oder gefäßchirurgischen Eingriffe als erfolglos oder kommen bei verschleppten Fällen zu spät, so daß sich eine Gangrän entwickelt. Sie hat in vielen Fällen eine Amputation zur Folge. Die Höhe der Amputation richtet sich hauptsächlich nach der Grundkrankheit. So kommt bei der reinen Arteriosklerose meistens eine Ablatio femoris in der Oberschenkelmitte in Frage, während bei der diabetischen Angiopathie drei Prädilektionsstellen möglich sind: Mittelfuß, Wadenmitte und Oberschenkelmitte (5, 45). Sehr wichtig ist es auch, dem Patienten die positiven Seiten dieses verstümmelnden Eingriffs vor Augen zu führen. Hier seien nur genannt: Aufhören der Schmerzen, Rückkehr der schwindenden Kräfte und das Wiedererlangen der Gehfähigkeit (160, 162).

3. MATERIAL UND METHODIK

3.1. Krankengut

In der Chirurgischen Abteilung der Kliniken der Landeshauptstadt Wiesbaden wurden in den Jahren 1964 bis Sept. 1970 insgesamt 477 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine behandelt. Von dieser Gesamtzahl der in der Krankenhauskartei beziehungsweise in den Krankenblättern und Operationsbüchern geführten Patienten mußten 136 Patienten wegen fehlender oder unvollständiger Unterlagen von der Auswertung ausgeschlossen werden. Die Zahl der Patienten mit vollständigen Unterlagen beträgt damit 341. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Gesamtzahl und die Zahl der Patienten mit vollständigen Unterlagen in den betreffenden Jahren.

Tabelle 1 :

Verteilung von 477 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine auf die Kalenderjahre.

<u>Kalenderjahr</u>	<u>1964</u>	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>
Gesamtzahl	51	48	60	72	62	131	53
Vollständige							
Unterlagen	40	41	36	58	41	78	47

Von den 341 Kranken mit ausgewerteten Unterlagen waren 228 (67 %) Männer und 113 (33 %) Frauen. Das Verhältnis Männer : Frauen betrug also 2 : 1. Ungefähr zwei Drittel der Patienten (232) waren zum Zeitpunkt der Einweisung älter als 60 Jahre. Dabei waren 96 Frauen älter als 60 (86 %), 60 Frauen (55 %) sogar älter als 70 Jahre, während bei den Männern ein deutlicher Altersgipfel zwischen dem 60. und 69. Lebensjahr festzustellen ist (Abb. 1). Der jüngste Patient zählte 26 Jahre, vier Patienten waren 89 Jahre alt.

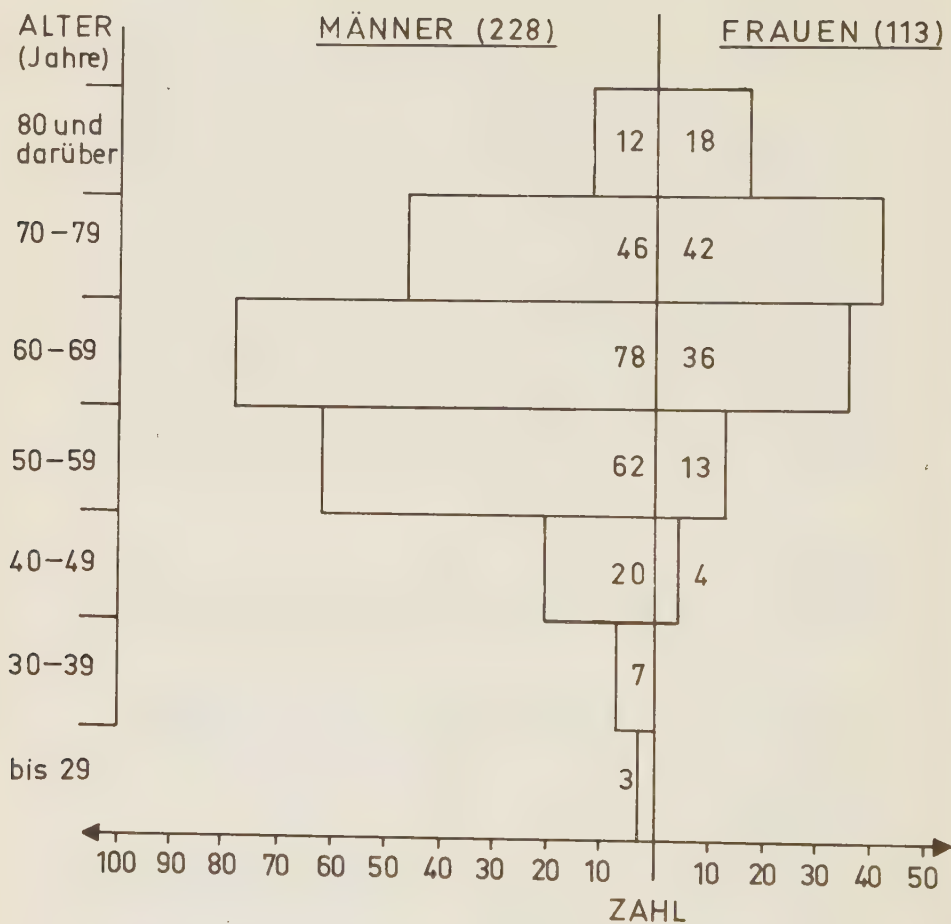


Abb. 1 : 341 Patienten mit peripheren Durchblutungsstörungen, aufgegliedert nach dem Geschlecht in Altersgruppen zu 10 Jahren.

In der Tabelle 2 ist die zahlenmäßige Verteilung der Patienten in den jeweiligen Altersgruppen aufgetragen.

Tabelle 2 :

Gesamtzahl und Geschlechtsverteilung, aufgegliedert in Altersgruppen. Absolut- und Prozentzahlen bei 341 Patienten mit peripheren Durchblutungsstörungen der Beine.

Alter (Jahre)	Gesamt- zahl	%	Männer		Frauen	
			Zahl	%	Zahl	%
bis 29	3	1	3	2		
30-39	7	2	7	3		
40-49	24	7	20	9	4	3
50-59	75	22	62	27	13	11
60-69	114	33	78	34	36	31
70-79	88	26	46	20	42	38
80 und darüber	30	9	12	5	18	17
Fallzahl	341		228	67	113	33

Im einzelnen handelte es sich um

1. Obliterierende Gefäßerkrankungen der unteren Extremitäten auf arteriosklerotischer Basis: 233 Fälle,
2. Diabetische Angiopathien der unteren Extremitäten: 80 Fälle,
3. Arterielle Embolien: 28 Fälle.

Die klinischen Schweregrade der Durchblutungsstörungen mit akuten und chronischen Gefäßverschlüssen sind in Tabelle 3 wiedergegeben. Stadium II mit intermittierendem Hinken und einer Gehstrecke von 5 - 500 m wurde 97mal festgestellt. Zeichen schwerer Ischämie mit Ruhe- und Dauerschmerz bestanden in 133 Fällen. Bei den restlichen 111 Patienten fanden sich bereits Ulzera oder Nekrosen.

Tabelle 3 :

Klinischer Schweregrad bei 341 arteriellen Durchblutungsstörungen (Klassifikation nach FONTAINE).

Stadium I	-	-
Stadium II Claudicatio	97	28,4 %
Stadium III Ruheschmerz	133	39,0 %
Stadium IV Nekrose	111	32,6 %

Bei der Verteilung der Schweregrade auf die jeweils vorliegende Erkrankung zeigt sich, daß bei der obliterierenden Arteriosklerose der größte Teil der Kranken im Stadium II oder III zur Aufnahme kam, und nur etwa ein Fünftel (41) Nekrosen aufwies, während die meisten Diabetiker (70) schon schwere Gewebsveränderungen hatten (Tabelle 4).

Tabelle 4 :

Erkrankung und Schweregrade bei 341 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen.

Diagnose	Stadium	Zahl	%
Obliterierende Arteriosklerose	II	87	25,51
	III	105	30,80
	IV	41	12,02
Diabetische Angiopathie	II	10	2,93
	III	-	-
	IV	70	20,53
Art. Embolie		28	8,21

Da 90 % der Patienten über 50 Jahre alt waren (Tab. 2), wurden zusätzliche Erkrankungen, die besonders in höherem Alter auftreten, häufig gefunden. Derartige Zusatz-erkrankungen wiesen 215 (63 %) Patienten auf. Sie sind in Tabelle 5 in abfallender Häufigkeit wiedergegeben. So hatte fast jeder vierte Patient einen Diabetes mellitus, je ein Achtel aller Kranken war adipös beziehungsweise hypertonisch, jeder zehnte litt an einer schweren Herzinsuffizienz, die sich in einem früheren Myokardinfarkt oder stenokardischen Beschwerden bemerkbar gemacht hatte. 5 % der Patienten hatten einen Schlaganfall hinter sich oder wiesen eine hochgradige Zerebralsklerose auf.

Tabelle 5 :

Zusätzliche Erkrankungen bei 215 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen.

Diabetes mellitus	80
Adipositas	43
Hypertonie	41
Herzinfarkt bzw. Stenokardie	34
Apoplexie bzw. Zerebralsklerose	17

Zur Lokalisation des Verschlusses wurden in den Jahren 1964 bis Sept. 1970 in der Röntgenabteilung der Chirurgischen Klinik 198 Angiographien angefertigt. Dabei fanden sich 179 obliterierte Gefäßabschnitte, bei 29 Patienten waren zwei oder mehrere Gefäße verschlossen. Die Tabelle 6 gibt Aufschluß über die Lokalisation des Verschlusses. Die Arteria femoralis war in 111 Fällen (62 %) am häufigsten betroffen, danach folgten in absteigender Häufigkeit Bauch- und Beckengefäße (15,1 %), Unterschenkelarterien (12,9 %), die Kniekehlschlagader (7,8 %) und der tiefe Ast der Schenkelarterie (2,2 %).

Tabelle 6 :

Verschlußlokalisation bei 179 Gefäßabschnitten, Absolut- und Prozentzahlen. Die Diagnose erfolgte durch Angiographie.

Aorta und Aa. iliacae	27	15,1 %
A. femoralis	111	62,0 %
A. femoralis profunda	4	2,2 %
A. poplitea	14	7,8 %
Aa. tibiales	23	12,9 %

Als Prädilektionsstellen für arteriosklerotische Obliterationen fanden sich : Gabelungen, z.B. Aorta in die beiden Aa. iliacae communes, Abgangsstellen kleinerer Arterienäste, z.B. Abgang der A. femoralis profunda, sowie anatomische Einengungen, z.B. das Leistenband und der Adduktorenkanal. Die Tabelle 7 zeigt die genauere Lokalisation der Verschlüsse in der anatomischen Reihenfolge von proximal nach distal.

Tabelle 7 :

Genaue Verschlußlokalisation mit Berücksichtigung der Prädilektionsstellen bei 179 obliterierten Gefäßabschnitten.

Bifurcatio Aortae	14
A. iliaca communis	4
A. iliaca externa	2
A. iliaca interna	7
Leistenband	18
A. femoralis (vollständig)	43
A. femoralis (in der Mitte)	17
A. profunda femoris	4
Adduktorenkanal	33
A. poplitea	14
Aa. tibiales (ant. u. post.)	4
A. tibialis anterior	10
A. tibialis posterior	9

4. THERAPIE

In den Jahren 1964 bis Sept. 1970 wurden in der Chirurgischen Klinik der Kliniken der Landeshauptstadt Wiesbaden 477 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine behandelt. Von den 341 Patienten mit vollständigen und statistisch ausgewerteten Unterlagen wurden 247 Kranke operativ und 94 Kranke konservativ behandelt. Das Verhältnis der chirurgisch behandelten zu den konservativ behandelten Patienten beträgt damit 2,62 : 1. Bei den operierten Patienten wurde in 67 Fällen eine Sympathektomie durchgeführt, in 68 Fällen ein direkter Eingriff an den Gefäßen vorgenommen, 112 Patienten wurden amputiert. Die Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Zahl der chirurgisch und konservativ behandelten Patienten in Absolut- und Prozentzahlen, außerdem ist die Geschlechtsverteilung berücksichtigt. Man sieht dabei, daß das in der Gesamtgeschlechtsverteilung ermittelte Verhältnis Männer : Frauen gleich 2 : 1 (Abb. 1, Tab. 2) auch in dem Verhältnis chirurgisch (168 : 79) und konservativ (60 : 34) behandelte Männer : Frauen annähernd beibehalten ist. Bei der Aufteilung in die verschiedenen chirurgischen Eingriffe ist jedoch diese Verteilung nicht mehr vorhanden. So wurde nur jede dritte Sympathektomie bei einer Frau vorgenommen, nur jede vierte Gefäßoperation bei einer Frau durchgeführt, bei den Amputationen aber waren fast 43 % Frauen, was einem Verhältnis von Männer : Frauen gleich 1,5 : 1 entspricht.

Tabelle 8 :

Art der Behandlung bei 341 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine. Geschlechtsverteilung in Absolut- und Prozentzahlen.

Behand- lung	Männer		Frauen		Gesamt- zahl
	Zahl	%	Zahl	%	
Chirurgisch	168	68	79	32	247
Sympathektomie	50	74,6	17	25,4	67
Gefäßoperation	54	79,4	14	20,6	68
Amputation	64	57,1	48	42,9	112
Konservativ	60	63,8	34	36,2	94
Fallzahl	228	67	113	33	341

Bei der chirurgischen Behandlung wurden alle Patienten zusätzlich einer konservativen Behandlung vor und nach der Operation unterzogen. Unter "konservativer Behandlung" in der Tabelle 8 soll also eine rein konservativ-medikamentöse Therapie verstanden werden. Bei 14 Patienten (9 Männer und 5 Frauen) wurde eine Sympathektomie und eine Gefäßoperation durchgeführt. Bei 5 Patienten (3 Frauen und 2 Männer) wurde eine doppelseitige Oberschenkelamputation vorgenommen. Bei 21 amputierten Patienten (13 Männer und 8 Frauen) war eine Voroperation vorausgegangen, in 6 Fällen eine Voramputation in Höhe des Mittelfußes beziehungsweise der Wadenmitte. Tabelle 9 gibt eine Übersicht über die vorausgegangenen Operationen bei den 21 Patienten mit späterer Oberschenkelamputation.

Tabelle 9 :

Art der Voroperation bei 21 Patienten mit späterer Oberschenkelamputation.

	männ- lich	weib- lich	gesamt
Voramputation	2	4	6
Sympathektomie	5	4	9
Gefäßoperation	3	-	3
Sympath. u. GefäßOp.	3	-	3
	13	8	21

In Tabelle 10 ist die Art der durchgeführten Behandlung in den betreffenden Jahren aufgeführt.

Tabelle 10 :

Art der Behandlung bei 341 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine und Verteilung auf die betreffenden Behandlungsjahre.

Behandlung	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Sympathektomie	15	1	2	19	9	19	2
Gefäßoperation	4	12	7	11	9	21	4
Amputation	15	16	18	13	10	27	13
Konservativ	6	12	9	15	13	11	28
Fallzahl	40	41	36	58	41	78	47

Die Amputationsrate, das heißt der Anteil ^{der} Amputationen an der Zahl der behandelten Fälle betrug in dem Beobachtungszeitraum 32,8 %, es wurde also bei fast einem Drittel aller Patienten eine Amputation durchgeführt.

In der Tabelle 11 ist die Amputationsrate in den betreffenden Jahren dargestellt.

Tabelle 11 :

Fallzahl und Anteil der Amputationen an der Zahl der behandelten Fälle in den betreffenden Jahren.

	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Fallzahl	40	41	36	58	41	78	47
Amputationen	15	16	18	13	10	27	13
Amputations- rate (%)	37,5	39	50	22,4	24,4	34,6	27,7

In den Jahren 1964 bis Sept. 1970 wurden in der Chirurgischen Klinik der Kliniken der Landeshauptstadt Wiesbaden von der Zahl der wegen peripherer arterieller Verschlusskrankheit behandelten Patienten ein Anteil von 27,6 % rein konservativ behandelt. Die Tabelle 12 gibt einen Überblick über die in den betreffenden Jahren vorwiegend verabreichten durchblutungsfördernden Medikamente.

Tabelle 12 :

Durchblutungsfördernde Medikamente in den Jahren 1964 bis 1970. Es handelt sich um Präparatenamen ohne Firmenangabe.

1964	Complamin
	Ronicol (retard)
1965 zusätzlich	Niconacid (forte, retard)
	Progresin
	Padutin
1966 zusätzlich	Lamuran
1968 zusätzlich	Hydergin
	Dusodril (Drag.)
1970 zusätzlich	Dusodril (Amp.)

5. ERGEBNISSE

Zur Beurteilung des Behandlungserfolges wurden an die im Beobachtungszeitraum behandelten Patienten Fragebögen verschickt. Von den 341 Patienten, deren Krankengeschichten ausgewertet wurden, waren 34 wegen fehlender oder unvollständiger Adresse nicht zu erreichen. 57 Patienten waren verstorben, das heißt ihr Ableben war aus den Unterlagen ersichtlich. Die restlichen 250 Patienten wurden angeschrieben und erhielten einen Bogen mit folgenden Fragen:

1. Haben Sie eine Besserung ?
2. Wie lang ist die heutige Gehstrecke ?
3. Haben Sie noch Beschwerden ?
4. Nehmen Sie Medikamente, wenn ja, welche ?
5. Hatten Sie Neuerkrankungen ?
6. Sind Sie in Ihrer Arbeitsfähigkeit eingeschränkt ?
7. Rauchen Sie noch, wenn ja, wieviel Zigaretten pro Tag, Sonstiges pro Tag ?

Diese Fragen bildeten ein wesentliches Kriterium für die Beurteilung des Behandlungserfolges. Besonders wichtig war die Aussage über eine Besserung und über die Gehstrecke.

Von den 250 verschickten Fragebögen kamen 34 mit dem Postvermerk "unbekannt" oder "unbekannt verzogen" zurück. 44 enthielten den Vermerk "Adressat verstorben" oder die Angehörigen schickten eine entsprechende Bemerkung. 172 Fragebögen waren beantwortet worden und konnten zur Beurteilung des Therapieerfolges herangezogen werden.

5.1. Behandlungserfolg bei chirurgischer Therapie:

Bei der Auswertung der Fragebögen ergibt sich für die Gesamtheit der mit verschiedenen operativen Methoden behandelten Patienten folgendes Bild:

Von den 247 in den Jahren 1964 bis Sept. 1970 operativ behandelten Patienten waren bis einschließlich 1970 80 Patienten verstorben und 45 nicht mehr zu erreichen. 85 Kranke hatten eine Besserung, 37 gaben an, keine Besserung ihres Leidens zu haben. Eine unbegrenzte Gehstrecke zu haben, gaben 33 Patienten an, 45 hatten eine Gehstrecke über 100 m, 23 unter 100 m, 21 konnten nicht mehr laufen. Über subjektive Beschwerden klagten 87 Patienten, 35 waren beschwerdefrei. Ihre volle Arbeitsfähigkeit hatten 21 Kranke behalten, 17 konnten nicht mehr arbeiten, 84 waren Altersrentner. Durchblutungsfördernde Medikamente nahmen 98 Patienten, 24 nahmen keine. Neuerkrankungen waren in 38 Fällen aufgetreten, in 84 Fällen nicht. Von den früheren Rauchern gaben 50 (von 90) an, immer noch zu rauchen, 32 hatten nie geraucht. Die Tabelle 13 veranschaulicht den Behandlungserfolg bei chirurgischer Therapie, auch berücksichtigt sie die Geschlechtsverteilung.

Tabelle 13 :

Auswertung von 122 Fragebögen bei 247 im Beobachtungszeitraum operativ behandelten Patienten.

	Männer	Frauen	Gesamt
Gehstrecke: Unbegrenzt	25	8	33
Länger als 100 m	38	7	45
Kürzer als 100 m	15	8	23
Keine	14	7	21
Besserung: Ja	63	22	85
Nein	28	9	37
Subj. Beschwerden: Ja	67	20	87
Nein	23	12	35
Arbeitsfähig: Ja	16	5	21
Nein	14	3	17
Altersrentner	60	24	84
Medikamente: Ja	71	27	98
(Durchblut.) Nein	20	4	24
Neuerkrankungen: Ja	26	12	38
Nein	64	20	84
Nikotin: Früher	83	7	90
Jetzt noch	45	5	50
Nie	6	26	32
Verstorben (bis 1970):	51	29	80
Nicht zu erreichen:	29	16	45
Gesamtzahl:	168	79	247

In der Tabelle 14 ist das Ergebnis der Befragung der chirurgisch behandelten Patienten auf die jeweilige Operationsmethode verteilt.

Tabelle 14 :

Behandlungserfolg und Art der Operation bei 247 Patienten.

	Ampu- tation	Symphath- ektomie	Gefäß- operat.	Gesamt
<u>Gehstr.:</u> unbegr.	6	10	17	33
länger als 100 m	13	21	11	45
kürzer als 100 m	7	8	8	23
keine	15	3	3	21
<u>Besserung:</u> ja	30	28	27	85
nein	11	14	12	37
<u>Beschwerden:</u> ja	26	32	29	87
nein	15	10	10	35
<u>Arbeitsfähig:</u> ja	4	7	10	21
nein	6	7	4	17
Rentner	31	28	25	84
<u>Medikamente:</u> ja	28	39	31	98
(durchblut.)nein	13	3	8	24
<u>Neuerkrank.:</u> ja	14	11	13	38
nein	27	31	26	84
<u>Nikotin:</u> früher	28	31	31	90
jetzt noch	12	18	20	50
nie	13	11	8	32
<u>Verstorben:</u>	48	16	16	80
<u>Unerreichbar:</u>	23	9	13	45
<u>Gesamtzahl:</u>	112	67	68	247

Außer der konservativen Behandlung vor und nach der Operation, die bei allen Patienten durchgeführt wurde, wurde ein Teil der Patienten in den Jahren 1964 bis Sept. 1970 mehrfach operativ behandelt. Bei 14 Patienten (9 Männer und 5 Frauen) wurde eine Sympathektomie und eine Gefäßoperation durchgeführt. Bei 21 amputierten Patienten war eine Voroperation vorausgegangen (siehe Tabelle 9 !). Tabelle 15 gibt einen Überblick über den Behandlungserfolg bei den mehrfach operierten Patienten.

Tabelle 15 :

Behandlungserfolg und Geschlechtsverteilung bei 14 Patienten mit Sympathektomie und Gefäßoperation und bei 21 Patienten mit Voroperationen vor einer Oberschenkelamputation.

	Symp. u. GefäßOp.			Amput. mit Vorop.		
	männl.	weibl.	ges.	männl.	weibl.	ges.
<u>Gehstr.:</u> unbegr.	2	-	2	2	1	3
länger als 100 m	1	2	3	3	1	4
kürzer als 100 m	-	2	2	-	-	-
keine	1	-	1	3	1	4
<u>Besserung:</u> ja	3	3	6	5	2	7
nein	1	1	2	3	2	5
<u>Beschwerden:</u> ja	3	4	7	3	6	9
nein	1	-	1	2	1	3
<u>Arbeitsfähig:</u> ja	-	1	1	4	-	4
nein	1	1	2	2	1	3
Rentner	3	2	5	5	3	8
<u>Verstorben:</u>	2	1	3	2	2	4
<u>Unerreichbar:</u>	3	-	3	3	2	5
<u>Fallzahl:</u>	9	5	14	13	8	21

5.2. Behandlungserfolg bei konservativ-medikamentöser Therapie:

Bei der Auswertung der Fragebögen ergibt sich für die Gesamtheit der mit verschiedenen Medikamenten (s. Tab. 12) konservativ behandelten Patienten folgendes Bild: Von den 94 in den Jahren 1964 bis Sept. 1970 rein konservativ behandelten Patienten waren bis einschließlich 1970 21 Patienten verstorben und 23 nicht mehr zu erreichen. 36 Kranke hatten eine Besserung, 14 waren nicht gebessert. Eine unbegrenzte Gehstrecke hatten 24 Patienten, 18 hatten eine Gehstrecke über 100 m, 6 unter 100 m, 2 konnten nicht mehr laufen. Über Beschwerden klagten 34 Patienten, 16 waren beschwerdefrei. Ihre Arbeitsfähigkeit hatten 18 Kranke behalten, 2 konnten nicht mehr arbeiten, 30 waren Altersrentner. Immer noch durchblutungsfördernde Medikamente nahmen 39 Patienten, 11 nahmen keine mehr. In 10 Fällen waren Neuerkrankungen aufgetreten, davon in 3 Fällen ein Schlaganfall, in einem Fall ein Herzinfarkt und in einem weiteren Fall ein vorher nicht vorhandener Diabetes. 4 Patienten machten über die Art der Neuerkrankung keine Angaben, einmal war die diesbezügliche Bemerkung unleserlich. Von den früheren Rauchern (37) rauchten 22 immer noch, 13, davon 11 Frauen, gaben an, nie geraucht zu haben. In der Tabelle 16 ist der Behandlungserfolg bei den 94 in den Jahren 1964 bis Sept. 1970 in der Chirurgischen Klinik Wiesbaden konservativ behandelten Patienten dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß alle diejenigen Patienten, bei denen sich eine konservative Therapie als nutzlos erwies, und die nach anfänglicher medikamentöser Behandlung später dennoch operiert wurden, bei der Auswertung als chirurgisch behandelte Patienten geführt wurden.

Die Tabelle 17 stellt bei der Gesamtheit der konservativ behandelten Patienten die in den Jahren 1964 bis 1969 behandelten Fälle den im Jahre 1970 bis einschließlich September behandelten Fällen gegenüber. Außerdem ist der Anteil am gesamten konservativ behandelten Patientengut in Prozent angegeben.

Tabelle 16 :

Behandlungserfolg und Geschlechtsverteilung bei bei 94 in den Jahren 1964 bis Sept. 1970 konservativ behandelten Patienten. Auswertung von 50 Fragebögen.

	Männer	Frauen	Gesamt
Gehstrecke: unbegrenzt	16	8	24
länger als 100 m	14	4	18
kürzer als 100 m	4	2	6
keine	2	-	2
Besserung: ja	25	11	36
nein	11	3	14
Subj. Beschwerden: ja	26	8	34
nein	10	6	16
Arbeitsfähig: ja	13	5	18
nein	-	2	2
Altersrentner	23	7	30
Medikamente: ja	31	8	39
(Durchblut.) nein	5	6	11
Neuerkrankungen: ja	6	4	10
nein	30	10	40
Nikotin: früher	34	3	37
jetzt noch	20	2	22
nie	2	11	13
Verstorben (bis 1970):	9	12	21
Nicht zu erreichen:	15	8	23
Gesamtzahl:	60	34	94

Tabelle 17 :

Gegenüberstellung des Behandlungserfolges bei konservativer Therapie in den Jahren 1964 bis 1969 und im Jahre 1970 bis einschließlich September. Reale-und Prozentzahlen. Prozentangabe: Anteil des Jahres 1970 am Krankengut 1964-1970.

1964 bis 69 1970 bis Sept. Anteil
männl.weibl. ges. männl.weibl. ges. in %

<u>Gehstr.:</u> unbegr.	7	6	13	9	2	11	45,8
länger als 100 m	10	3	13	4	1	5	27,8
kürzer als 100 m	3	-	3	1	2	3	50,0
keine	2	-	2	-	-	-	-
<u>Besserung:</u> ja	14	7	21	11	4	15	41,7
nein	8	2	10	3	1	4	28,6
<u>Beschwerden:</u> ja	17	5	22	9	3	12	35,3
nein	5	4	9	5	2	7	43,8
<u>Arbeitsfähig:</u> ja	7	4	11	6	1	7	38,9
nein	-	1	1	-	1	1	50,0
Rentner	15	4	19	8	3	11	36,7
<u>Medikamente:</u> ja	18	4	22	13	4	17	43,6
(durchblut.)nein	4	5	9	1	1	2	18,2
<u>Neuerkrank.:</u> ja	4	3	7	2	1	3	30,0
nein	18	6	24	12	4	16	40,0
<u>Nikotin:</u> früher	20	3	23	14	-	14	37,8
jetzt noch	14	2	16	6	-	6	27,3
nie	2	6	8	-	5	5	38,5

<u>Verstorben:</u>	7	10	17	2	2	4	19,0
<u>Unerreichbar:</u>	11	7	18	4	1	5	21,7

<u>Gesamtzahl:</u>	40	26	66	20	8	28	29,8
--------------------	----	----	----	----	---	----	------

Vergleicht man die Zahl der konservativ behandelten Patienten im Jahre 1970 mit der Gesamtzahl der in den Jahren 1964 bis 1969 konservativ behandelten Fälle, so fällt eine starke Zunahme mit einem Anteil von fast 30 % auf, obwohl die Zahl der insgesamt wegen arterieller Verschlußkrankheit chirurgisch und konservativ behandelten Patienten nicht auffällig zugenommen hat. (vgl. Tab. 10 !). Wie kommt es zu dieser Zunahme ?

Seit 1970 wurden bei Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen, die konservativ zu behandeln waren, ausnahmslos Infusionen mit DUSODRIL^R - Ampullen, und zwar in einer Dosierung von 10 bis 20 Ampullen pro Tag, verabreicht (vgl. Tab. 12). Auf diese Weise ist es auch in schweren Fällen gelungen, bis September 1970 eine Zahl von 28 Patienten vor einem operativen Eingriff zu bewahren. 3 Patienten (männlich) waren allerdings schon früher operiert worden. In zwei Fällen war eine Sympathektomie und in einem Fall eine Gefäßoperation (Desobliteration) vorausgegangen. Während und nach der Infusionsbehandlung war ein guter Erfolg festzustellen.

Tabelle 18 gibt einen Überblick über den Therapieerfolg bei 28 im Jahre 1970 mit DUSODRIL^R-Infusionen behandelten Patienten mit der Aufteilung in schwere und leichte Fälle.

Tabelle 18 :

Therapieerfolg bei 28 mit DUSODRIL ^R - Infusionen behandelten Patienten, in schwere und leichte Fälle aufgeteilt.							
Schwere Fälle: Stadium III u. IV, leichte Fälle: Stadium II.							
Ges. zahl		Besserung Ja Nein		Gehstrecke Unbegr. Größer 100		Gehstrecke verst. unnerr.	
Schwere Fälle	18	8	3	4	4	4	3
Leichte Fälle	10	7	1	7	1	-	2

Zum Vergleich des Therapieerfolges bei konservativer und chirurgischer Behandlung wurden die jeweiligen Ergebnisse in Tabelle 19 gegenübergestellt. Dabei ergibt sich folgendes Bild: Eine Besserung hatten insgesamt 121 Patienten (35,5 %), das waren 34,4 % der chirurgisch und 38,3 % der konservativ behandelten Patienten. Eine unbegrenzte Gehstrecke wurde in 57 Fällen (16,7 %) und eine Gehstrecke über 100 m in 63 Fällen (18,5 %) angegeben. Nicht mehr laufen konnten 23 Patienten (6,7 %), dabei ist zu berücksichtigen, daß von diesen 23 Kranken 15, also rund 2/3 amputiert worden waren (Tab. 14).

Völlig beschwerdefrei fühlten sich 51 Patienten (14,9 %), 121 klagten über mehr oder weniger starke Beschwerden (35,5 %, konservativ: 35,2 % und chirurgisch behandelte: 36,2 %).

Verstorben waren insgesamt 101 Patienten (29,6 %), davon fast viermal soviel chirurgisch wie konservativ behandelte. Die weiteren Einzelheiten sind aus der Tabelle 19 zu ersehen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich bei den Prozentzahlen die einzelnen Fragegruppen (z.B. Besserung: ja und Besserung: nein) zusammen mit den Prozentzahlen von den Verstorbenen und Unerreichbaren zu 100 % ergänzen.

Die Prozentangaben beziehen sich bei chirurgischer Behandlung auf 247, bei konservativer auf 94 und insgesamt auf 341 Patienten.

Tabelle 19 :

Therapieerfolg bei 247 chirurgisch und 94 konservativ behandelten Patienten, Absolut- und Prozentzahlen.

		Chirurgisch		Konservativ		Insgesamt	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
<u>Gehstr.:</u> unbegr.		33	13,4	24	25,5	57	16,7
länger als 100 m		45	18,2	18	19,2	63	18,5
kürzer als 100 m		23	9,3	6	6,4	29	8,5
keine		21	8,5	2	2,1	23	6,7
	Summe	122	49,4	50	53,2	172	50,4
<u>Besserung:</u>	ja	85	34,4	36	38,3	121	35,5
	nein	37	15,0	14	14,9	51	14,9
	Summe	122	49,4	50	53,2	172	50,4
<u>Beschwerden:</u>	ja	87	35,2	34	36,2	121	35,5
	nein	35	14,2	16	17,0	51	14,9
	Summe	122	49,4	50	53,2	172	50,4
<u>Verstorben:</u>		80	32,4	21	22,3	101	29,6
<u>Unerreichbar:</u>		45	18,2	23	24,5	68	20,0
	Summe	125	50,6	44	46,8	169	49,6
<u>Gesamtzahl:</u>		247		94		341	

Bei der Verschickung der Fragebögen war auch nach dem Nikotingenuß gefragt worden. Von den 172 Patienten, die über diese Frage Auskunft gaben, waren 127 (73,8 %) Raucher, 45 (26,2 %) gaben an, nie geraucht zu haben. Von den 127 Rauchern konnten oder wollten das Rauchen nicht aufgeben: 72 Patienten, das sind 56,7 %. Betrachtet man die Geschlechtsverteilung, so ergibt sich ein Verhältnis von 117 Männern zu 10 Frauen, die geraucht hatten, in Prozenten ausgedrückt, 92,1 % Männer und 7,9 % Frauen. Von den Nichtraucher hingegen waren nur 8 (17,8 %) Männer und 37 (82,8 %) Frauen. Von den 117 Männern hörten 65 (55,6 %) nicht auf, von den 10 Frauen rauchten 7 (70 %) immer noch. Diese Verteilungsverhältnisse sind in Tabelle 20 und in Abbildung 2 wiedergegeben.

Tabelle 20 :

Geschlechtsverteilung von 172 Patienten mit Angaben über Nikotingenuß, Absolut- und Prozentzahlen.

<u>Nikotin:</u>	Zahl	%	Anteil an der Gesamtzahl(%)
<u>Früher:</u> männl.	117	92,1	68,0
weibl.	10	7,9	5,8
zusammen	127	100	73,8
<u>Jetzt</u> männl.	65	90,3	37,8
<u>noch:</u> weibl.	7	9,7	4,1
zusammen	72	100	41,9
<u>Nie:</u> männl.	8	17,8	4,7
weibl.	37	82,2	21,5
zusammen	45	100	26,2

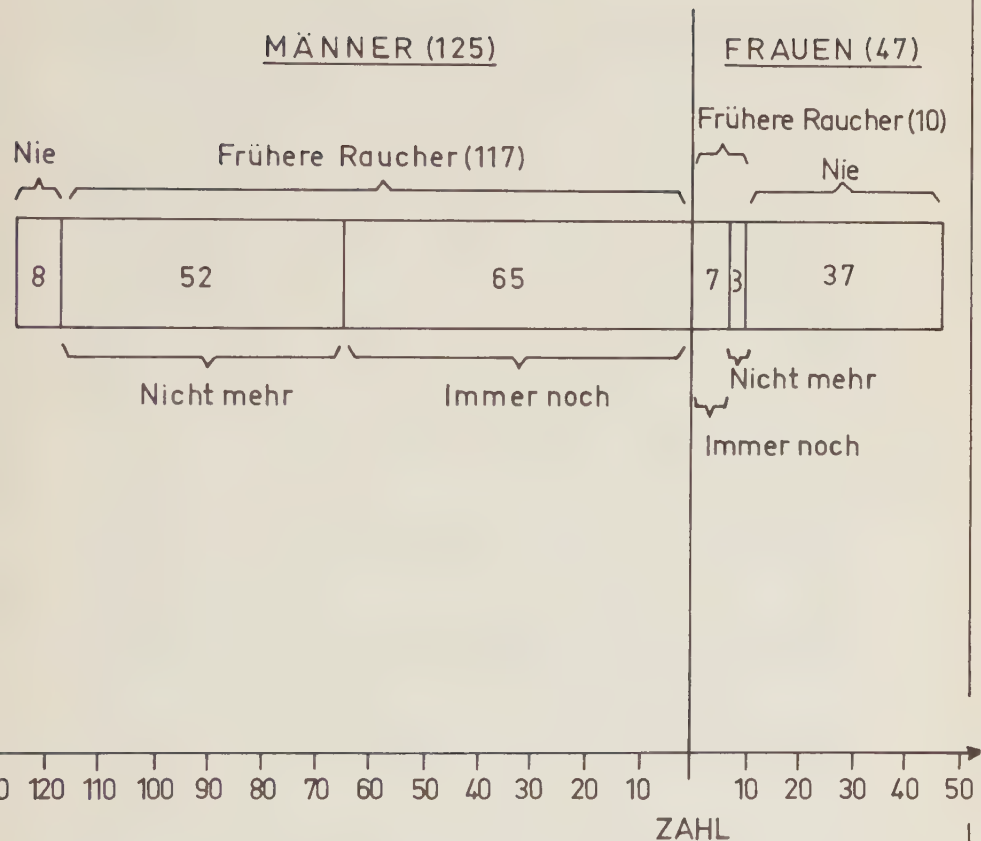


Abb. 2 : 172 Patienten mit Angaben über Nikotinguß, Aufteilung nach dem Geschlecht.

6. DISKUSSION

Periphere arterielle Durchblutungsstörungen haben auch heute noch eine ernste Prognose. Trotz der Vielzahl der durchblutungsfördernden Medikamente, die die pharmazeutische Industrie in den letzten Jahren herausgebracht hat und ständig neu entwickelt, ist es häufig nur eine vorübergehende Besserung, die durch konservative Maßnahmen erreicht werden kann. Daher gelangen viele Patienten, die oft schon einen langen Leidens- und Behandlungsweg hinter sich haben, schließlich doch in eine Chirurgische Klinik.

Für viele ist es für einen Gliedmaßen-erhaltenden Eingriff jedoch zu spät, wie die hohe Rate der Amputationen zeigt, in unserem Krankengut 32,8 % der Fälle.

Abgesehen von der Arteriosklerose, mit ihrem chronisch fortschreitendem Verlauf, als Grundkrankheit, wird die Prognose durch eine Reihe anderer Begleit- oder Zusatz-erkrankungen verschlechtert, insbesondere durch Diabetes mellitus und andere Stoffwechselkrankheiten, Hypertonie, Herzinsuffizienz, Adipositas und chronische Entzündungen. Auch das hohe Lebensalter (in unserem Krankengut betrug das Durchschnittsalter bei Krankenhauseintritt 65,3 Jahre) trägt viel zu der ernsten Prognose bei.

Ein wichtiger pathogenetischer Faktor ist das Rauchen (54, 119), eigentlich ein Risikofaktor, der gut auszuschalten wäre, jedoch in der Realität oft beibehalten wird. Von den Rauchern, von denen nach unseren Beobachtungen über 90 % Männer waren, konnten sich fast zwei Drittel nicht von ihrer Gewohnheit lossagen, obwohl sie alle über die Gefahr der Verschlimmerung ihres Leidens aufgeklärt worden sind.

Die vorliegende Arbeit sollte zeigen, daß die Behandlung peripherer Durchblutungsstörungen in einer Chirurgischen Klinik durchaus ihre Berechtigung hat. Von der großen Zahl der Patienten mit arterieller Verschußkrankheit konnte in unserem Krankengut nur etwas über ein Viertel der Patienten (27,6 %) rein konservativ behandelt werden. Bei allen anderen Kranken war ein operativer Eingriff vorgenommen, der im jeweils vorliegenden Fall nötig war.

Bei akuten embolischen Verschlüssen wurde eine Embolektomie durchgeführt, die Desobliteration wurde in den letzten Jahren von der A. femoralis aus durchgeführt.

Bei alten Verschlüssen im Aorta-Aa. iliaca-Bereich wurden Kunststoffprothesen als Umgehungsanastomosen eingesetzt, im Bereich der A. femoralis in letzter Zeit auch Venentransplantationen unter Verwendung der V. saphena magna.

Als chirurgische Palliativmaßnahme in vorwiegend leichteren Fällen wurde eine lumbale Sympathektomie durchgeführt, die regelmäßig zu einem unmittelbaren und lang anhaltenden Erfolg führte.

Von den 112 Patienten, bei denen eine Oberschenkelamputation vorgenommen werden mußte, waren im Verlauf der sieben Beobachtungsjahre 48 verstorben. 30 Kranke gaben eine Besserung an, davon konnten 13 mit ihrem prothetischen Ersatz über hundert Meter laufen, 6 sogar unbegrenzt.

Der Erfolg bei chirurgischer Therapie erreichte fast das Ergebnis der konservativen Behandlung (34,4 % gegenüber 38,3 % Besserung), obwohl die Mehrzahl der konservativ behandelten Kranken leichtere Fälle (Stadium II) waren. Erst im Behandlungsjahr 1970 gelang es, eine größere Zahl Patienten mit Ruheschmerzen und Gewebsdefekten erfolgreich zu behandeln, was im Wesentlichen auf eine konsequent durchgeführte Infusionstherapie mit DUSODRIL-Ampullen in hoher Dosierung zurückzuführen sein dürfte. Eine Aussage über die Dauerhaftigkeit dieses Erfolges ist jedoch wegen der kurzen Beobachtungszeit (9 Monate) noch nicht möglich.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Es wird über ein Krankengut von 341 Patienten mit peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen der unteren Extremität berichtet, das in der Chirurgischen Klinik der Kliniken der Landeshauptstadt Wiesbaden in den Jahren 1964 bis September 1970 behandelt wurde.

Die Geschlechtsverteilung ergab doppelt soviel Männer wie Frauen. Zwei Drittel der Patienten waren zum Zeitpunkt der Einweisung älter als 60 Jahre, ein Viertel älter als 70 Jahre. Der jüngste Kranke zählte 26 Jahre, vier Patienten waren 89 Jahre alt.

Es handelte sich in 233 Fällen um eine arterielle Verschlusskrankheit aufgrund Arteriosklerose, in 80 Fällen um diabetische Angiopathie und in 28 Fällen um arterielle Embolien.

97 Patienten kamen mit intermittierendem Hinken und einer Gehstrecke von 5 - 500 m zur Aufnahme, 133 mit Ruhe- und Dauerschmerzen, 111 Patienten hatten Ulzera oder Nekrosen.

Zusatzerkrankungen wurden in 215 Fällen festgestellt, davon 80 mal Diabetes mellitus, 43 mal Adipositas, 41 mal Hypertonie, in 34 Fällen Herzerkrankungen und in 17 Fällen zerebrale Durchblutungsstörungen.

Die Sicherung der Diagnose erfolgte durch Angiographie, ebenso die Verschlusslokalisation. Die A.femoralis war mit 62 % am meisten betroffen, es folgten Aorta und Aa. iliacae (15,1 %), Aa. tibiales (12,9 %), A.poplitea (7,8 %) und die A. femoralis profunda (2,2 %).

Die Behandlung erfolgte in 247 Fällen chirurgisch und in 94 Fällen rein konservativ. Bei der chirurgischen Therapie waren alle Patienten zusätzlich einer konservativen Behandlung vor und nach der Operation unterzogen worden.

Bei der chirurgischen Behandlung handelte es sich um 112 Amputationen, 68 Gefäßoperationen und 67 Sympathektomien. Bei 14 Patienten wurde eine Sympathektomie und eine Gefäßoperation durchgeführt, bei 5 Kranken wurde eine doppelseitige Oberschenkelamputation vorgenommen. Bei 21 amputierten Patienten war eine Voroperation vorausgegangen. Die Amputationsrate betrug 32,8 %. Bei den rein konservativen Behandlungen (27,6 % der Gesamtzahl) waren folgende Medikamente verwendet worden: Complamin^R, Ronicol^R, Niconacid^R, Progresin^R, Padutin^R, Lamuran^R, Hydergin^R, Dusodril^R als Dragées und im Jahre 1970 Dusodril^R- Ampullen als Infusionsbehandlung.

Zur Beurteilung des Behandlungserfolges waren Fragebögen verschickt worden. Dabei wurde nach Besserung, nach der Gehstrecke, nach Beschwerden, nach Medikamenten, nach Neuerkrankungen, nach der Arbeitsfähigkeit und nach dem Nikotingenuß gefragt.

Die Auswertung der Fragebögen ergab: Eine Besserung hatten insgesamt 121 Patienten (35,5 %), das waren 34,4 % der chirurgisch und 38,3 % der konservativ behandelten Patienten. Eine unbegrenzte Gehstrecke wurde in 16,7 % und eine Gehstrecke über 100 m in 18,5 % der Fälle gefunden. Nicht mehr laufen konnten 23 Patienten (6,7 %), von diesen waren 15 amputiert worden. Völlig beschwerdefrei fühlten sich 15 % der Kranken, 35,5 % klagten über Beschwerden. Verstorben waren 29,6 %, davon rund viermal soviel chirurgisch wie konservativ behandelte.

73,8 % der Patienten waren Raucher, 26,2 % Nichtraucher. Von den Rauchern waren 92,1 % männlichen und 7,9 % weiblichen Geschlechts, von den Nichtrauchern dagegen nur 17,8 % Männer und 82,2 % Frauen. Von den Rauchern rauchten 55,6 % der Männer und 70 % der Frauen immer noch.

8. LITERATUR

1. ALEMANY, J.:

Zur Behandlung peripherer arterieller Durchblutungsstörungen mit Naftidrofuryl. Therapiewoche 19, 949 (1969).

2. BAZY, L.:

L'endartériectomie pour artérite oblitérante des membres inférieurs. J. internat. Chir. 2, 95 (1949).

3. BECKER, H.M.:

Naftidrofuryl, eine neue gefäßaktive Substanz in der vorbereitenden Arterien-Gefäßchirurgie. Med. Klin. 65, 359 (1970).

4. BECKER, K. und KAISER, F.:

Behandlung von peripheren Durchblutungsstörungen mit Vasculat. Med. Klin. 1951, 640.

5. BECKER, T.:

Amputationsfragen bei arteriosklerotischen Durchblutungsstörungen. Chirurg 27, 537 (1956).

6. BERGHAUS, H. und SENGE, T.:

Erste klinische Erfahrungen mit DUSODRIL bei arteriellen Verschußkrankheiten. Hippokrates 39, 82 (1968).

7. BERNHARD, F.:

Die Resektion der Arteria femoralis bei Durchblutungsstörungen am Bein. Chirurg 19, 193 (1948).

8. BITTNER, W.:

Die Sympathektomie im Therapieplan
arterieller Durchblutungsstörungen.
Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 67, 296 (1962).

9. BLAIN, A. and CAMPBELL, K.N.:

Lumbar sympathectomy for arteriosclerosis
obliterans. Rationals and results.
Surgery (St. Louis) 25, 950 (1949).

10. BLOCK, W.:

Chirurgische Behandlungsmöglichkeiten
bei der Arteriosklerose.
Dtsch. med. J. 8, 301 (1957).

11. BLOCK, W.:

Haben Sympathikusoperationen bei Durch-
blutungsstörungen noch ihre Berechtigung?
Zbl. Chir. 83, 413 (1958).

12. BLOCK, W.:

Indikationen für die chirurgische Behand-
lung peripherer Durchblutungsstörungen.
Internist 2, 703 (1961).

13. BÖHM, C.:

Die medikamentöse Langzeitbehandlung der
arteriellen Verschlusskrankheit.
Therapiewoche 17, 1364 (1967).

14. BRACHER, H.:

Therapeutische Erfahrungen mit Dusodril -
einem neuartigen Medikament zur Förderung
der peripheren Durchblutung.
Der Landarzt 44, 1324 (1968).

15. BRAUN, W. und KAUTZKY, R.:
Spätergebnisse nach Venentransplantation
und Thrombendarteriektomie bei Verschlüssen
der Becken- und Beinarterien.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 297, 515
(1961).
16. BRUCK, H. und WEIL, P.:
Vorläufige Ergebnisse mit Hydergin zur
Verbesserung der peripheren Durchblutung.
Wien. med. Wschr. 1956, 757.
17. BRÜCKE, F.:
Über peripher gefäßerweiternde Mittel.
Wien. med. Wschr. 1956, 931.
18. BRUNNER, U.:
Zur Gasendarteriektomie.
Helv. chir. Acta 36, 104 (1969).
19. BUTCHER jr., H.R.:
A simple technique for endarterectomy.
Surgery 44, 984 (1958).
20. CAITHAML, W.:
Erfahrungen mit Hydergin bei peripheren
Durchblutungsstörungen.
Berufsdermatosen 2, 243 (1954).
21. CARSTENSEN, G.:
Kombinationstherapie bei obliterierenden
Gefäßerkrankungen.
Therapiewoche 6, 355 (1956).
22. CHRISTMANN, W.:
Eine neue gefäßwirksame Substanz:
Naftidrofuryl.
Med. Welt 20, 1628 (1969).

23. CRANLEY, J.J., KRAUSE, R.J., STRASSER, E.S. and HAFNER, C.D.:
Catheter technique for arterial embolectomy: a seven-year experience.
J. cardiovasc. Surg. (Torino) 11, 44 (1970).
24. DE BAKY, M.E., CRAWFORD, E.S., MORRIS jr., G.C., COOLEY, D.A. and GARRETT, H.E.:
Surgical treatment of arteriosclerosis: late results.
Trans. Ass. Life Insur. Med. Dir. America 48, 12 (1964).
25. DEMMER, K.:
Spätergebnisse nach Thrombendarteriektomien bei Durchblutungsstörungen der unteren Extremitäten.
Klin. Med. (Wien) 18, 269 (1963).
26. DE WEESE, J.A.:
Transverse distal arteriotomy for femoropopliteal thromboendarterectomy.
Surg. Gynec. Obstet. 119, 851 (1964).
27. DI MARIA, G.:
Behandlung von Verschlusssyndromen der unteren Extremitäten mit täglichen intraarteriellen Infusionen.
La Presse Médicale 76, 2043 (1968).
28. DOMRICH, H.:
Zur Behandlung der akuten arteriellen Extremitäten-Embolie.
Dtsch. med. J. 16, 207 (1965).

29. ECKART, A.:

Chirurgische Behandlung der peripheren Durchblutungsstörungen durch Kombination von Sympathektomie und Desobliteration. Chirurg 38, 506 (1967).

30. EDWARDS, S.W.:

Late occlusion of femoral and popliteal fabric arterial grafts.
Surg. Gynec. Obstet. 110, 714 (1960).

31. EHRINGER, H., FISCHER, M. und MAYRHOFER, E.:

Thrombolytische Therapie nichtakuter arterieller Verschlüsse.
Dtsch. med. Wschr. 95, 610 (1970).

32. EICHLER, O., KLAR, E. und LINDER, F.:

Dibenamine bei Durchblutungsstörungen und Schmerzzuständen.
Klin. Wschr. 1948, 715.

33. EICHLER, O., HEINZEL, J. und LINDER, F.:

Anwendung dihydrierter Mutterkornalkaloide (CCK 179-Hydergin) bei peripheren Durchblutungsstörungen und anderen sympathikotonen Krankheitsbildern. Versuch einer Analyse.
Klin. Wschr. 1950, 298.

34. EMMRICH, R. und PREUSS, E.G.:

Nekrose und Nekrose-Behandlung bei peripheren arteriellen Durchblutungsstörungen. Ärztl. Wschr. 1954, 1109.

35. EUFINGER, H. und KRICKE, E.:

Die Prognose der Embolektomie bei peripherer arterieller Embolie.
Die Medizinische 1959, 590.

36. FOGARTY, T.J.:
The balloon catheter in vascular surgery.
Rev. Surg. 24, 9 (1967).
37. FONTAINE, R., KIM, M. und KIENY, R.:
Die chirurgische Behandlung der peripheren
Durchblutungsstörungen.
Helvet. chir. acta 21, 499 (1954).
38. FONTAINE, R.:
Operationen an den Gefäßen bei Durchblu-
tungsstörungen der Gliedmaßen. Eigene Er-
gebnisse der wiederherstellenden Arterien-
chirurgie bei peripheren Gefäßverschlüssen
von der Arteria iliaca communis abwärts.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 292, 198 (1959).
39. FRANKE, D.:
Zur Behandlung peripherer Durchblutungs-
störungen mit einem neuen Oxyphedrinderivat.
Zbl. Chir. 83, 1762 (1958).
40. FUCHSIG, P.:
Über die Kombination pharmakologischer und
chirurgischer Behandlung bei peripheren
Durchblutungsstörungen.
Wien. klin. Wschr. 1949, 952.
41. GERBER, L., MC CUNE, W.S. and EASTMAN, W.:
Lumbar sympathectomy for arteriosclerotic
gangrene.
Arch. Surg. 59, 1234 (1949).
42. GERBER, L.:
Lumbar ganglionectomy in peripheral
arteriosclerosis.
J. internat. Chir. 10, 126 (1950).

43. GIESSLER, R. und HEBERER, G.:
Erfahrungen mit synthetischem Arterien-
ersatz.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 304, 967 (1963).
44. GOODWIN, J.F. and KAPLAN, S.:
"Priscol" in treatment of peripheral
vascular disease.
Brit. med. J. 1951, 1102.
45. GOTTLOB, R.:
Über Amputationen wegen chronischer
Durchblutungsstörungen.
Wien. klin. Wschr. 1955, 245.
46. GUSTAFSON, J.R., CAMPBELL, K.N., HARRIS, B.M. and
MALTON, S.D.:
The use of glycine in the treatment of
peripheral vascular disease.
Surgery St. Louis 25, 539 (1949).
47. HAMLIN jr., E., WARREN, R. and KENNARD, H.E.:
Thromboangiitis obliterans. An evaluation
of therapie, with special reference to
lumbar sympathectomy.
New England J. Med. 241, 849 (1949).
48. HASSE, H.M., KÖBLE, H. und LINKER, G.:
Zur intraarteriellen Sauerstoffbehandlung
peripherer Durchblutungsstörungen.
Die Medizinische 1955, 380.
49. HEBERER, G.:
By-pass-Operationen am Aorta-Aa. iliaca-
und femorales-Abschnitt bei chronischen
Verschlußkrankheiten.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 637 (1960).

50. HEBERER, G.:

Ergebnisse der Gefäßchirurgie bei homoio-
und alloplastischem Arterienersatz.
Mkurse ärztl. Fortbild. 10, 375 (1960).

51. HEBERER, G.:

Indikationen und Ergebnisse der Wiederher-
stellungschirurgie bei chronischem Aorta-
Iliaca-Verschluß.
Verh. dtsh. Ges. inn. Med. 67, 265 (1962).

52. HENSEL, H.:

Über die Steuerung der peripheren Durch-
blutung.
Arch. physik. Ther. 7, 60 (1955).

53. HERWIG, H.:

Alloplastischer Gefäßersatz bei peripheren
arteriellen Verschlußkrankheiten.
Dtsch. Gesundh.-Wes. 19, 952 (1964).

54. HESS, H. und FROST, H.:

Rauchen und arterielle Verschlußkrankheiten.
Fortschr. Med. 86, 841 (1968).

55. HOFERICHTER, J.:

Die arterielle Embolie. Behandlung und
Ergebnisse.
Med. Klin. 63, 302 (1968).

56. HOFFMANN, G., HENROTIN, E. et CORNIL, A.:

Les endartéranes.
Acta chir. Belg. Suppl. 1950, 257.

57. HOLDEN, W.D.:

Reconstruction of the femoral artery for
arteriosclerotic thrombosis.
Surgery (St. Louis) 27, 417 (1950).

58. HUFNAGEL, C.A.:

The use of rigid and flexible plastic prostheses for arterial replacement.
Surgery (St. Louis) 37, 165 (1955).

59. IRVINE, W.T., WILLIAMS, E.J. and PLESSAS, S.N.:

Femoro-popliteal endarterectomy.
Brit. med. J. 1965, I, 1147.

60. JOOS, F.:

Unsere Erfahrungen mit Complamin bei der postoperativen Behandlung der Endarteriosklerose.
Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 67, 624 (1962).

61. JUDMAIER, F.:

Sauerstoffbehandlung peripherer Zirkulationsstörungen.
Münch. med. Wschr. 1951, 1438.

62. JUDMAIER, F.:

Zur intraarteriellen Sauerstoff-Therapie.
Chir. Praxis 1, 119 (1957).

63. JUDMAIER, F.:

Präventive chirurgische Maßnahmen bei arteriellen Gefäßverschlüssen.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 292, 282 (1959).

64. KAPPERT, A.:

Erfahrungen mit der intraarteriellen Solcoseryl-Therapie bei peripheren Durchblutungsstörungen.
Med. Welt 1965, 752 u. Bilder 749.

65. KAPPERT, A.:

Klinische Erfahrungen mit einer neuen vasoaktiven Substanz: DUSODRIL.
Zeitschr. für Therapie 5, 82 (1967).

66. KAPPERT, A.:

Lehrbuch und Atlas der Angiologie.
H. Huber, Bern, Stuttgart, Wien 1969.

67. KAUTZKY, R. und SCHRADER, E.A.:

Die Wiederherstellung der arteriellen
Gefäßbahn als Therapie der Claudicatio
intermittens.
Dtsch. med. Wschr. 1953, 464.

68. KAUTZKY, R.:

Neue Gesichtspunkte in der Behandlung
der Claudicatio intermittens.
8. Österr. Ärztetag. Salzburg 1954.
Wien 1955, 94.

69. KAUTZKY, R. und BRUSSATIS, F.:

Venentransplantation und Thrombendarteri-
ektomie als Behandlung der Claudicatio
intermittens.
Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir. 283,
375 (1956).

70. KOCH, G.:

Zum Problem der Spätembolektomie.
Zbl. Chir. 93, 921 (1968).

71. KÖVES, S.:

Die chirurgische Behandlung der End-
arteriitis obliterans.
Schweiz. med. Wschr. 1947, 874.

72. KRAFT-KINZ, J.:

Zur operativen Überbrückung von peri-
pheren Arterienverschlüssen mittels
freier Gefäßtransplantation.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 293, 18 (1959).

73. KRAFT-KINZ, J.:

Spätergebnisse der lumbalen Sympathektomie
bei obliterierenden Arterienerkrankungen.
Münch. med. Wschr. 104, 1554 (1962).

74. KRAFT-KINZ, J.:

Zur Behandlung schwerster arterieller
Sklerosen.
Wien. med. Wschr. 112, 473 (1962).

75. KRAFT-KINZ, J.:

Zum Problem der Einheilung synthetischer
Arterienprothesen beim Menschen.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 303, 123 (1963).

76. KRAHNEPUHL, F.:

Erfahrungen mit dem Fogarty-Ballon-Katheter
bei Thromb- bzw. Embolektomien.
Forsch. Prax. Fortbild. 18, 540 (1967).

77. KREMER, K. und BERGHAUS, H.:

Sympathektomie oder Gefäßrekonstruktion
bei chronischen Gefäßverschlüssen der
unteren Extremität?
Chirurg 37, 496 (1966).

78. KUNLIN, J., BITRY-BOËLY, C., VOLNIÉ et BEAUDRY:

Le traitement de l'ischémie artérielle
par la greffe veineuse longue.
Rev. de Chir. 70, 206 (1951).

79. LEXER, E.:

Die ideale Operation des arteriellen und
des arteriell-venösen Aneurysmas.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 83, 459 (1907).

80. LINDEN, L.W.F.:

Thromboendarterectomy of the iliac and
femoral arteries by the semi-closed method.
Ann. Chir. Gyn. Fenn. 51, Suppl. 108, 1 (1962).

81. LINDER, F.:

Klinische Erfahrung mit Dibenamin bei peripheren Durchblutungsstörungen und Schmerzzuständen.

Dtsch. Arch. klin. Med. 195, 184 (1949).

82. LINDER, F.:

Sympathicolytica bei peripheren Durchblutungsstörungen.

Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir. 266, 421 (1950).

83. LOOSE, K.E.:

Die Arterienresektion im Rahmen sympathicuschirurgischer Therapie bei peripheren Durchblutungsstörungen.

Chirurg 21, 352 (1950).

84. LOOSE, K.E.:

Grundlagen, Beobachtungen und Ergebnisse bei der Behandlung von 6000 Gefäßkranken. Dtsch. med. Wschr. 87, 2117 u. Bild. 2133 (1962).

85. MAC GOWAN, W.A.L.:

A report of fifty consecutive autogenous vein by-pass operations for femoropopliteal obstructions.

Brit. J. Surg. 56, 575 (1969).

86. MACKENZIE, D.C. and LOEWENTHAL, J.:

Lumbar sympathectomy and claudication distance.

Surg. Gynec. Obstet. 115, 303 (1962).

87. MANDL, W.:

Sympathektomie oder rekonstruktive Eingriffe bei chronischen arteriellen Verschlüssen im Bereich der unteren Körperhälfte?

88. MÖLLER, W.:

Die intravasale Dauerapplikation von Sauerstoff und Medikamenten im Wechselspiel bei der Behandlung von Durchblutungsstörungen.

Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 67, 629 (1962).

89. MORAND, P. und HENIN, J.M.:

Bericht über 25 mit LS 121 (DUSODRIL) behandelte Arteriopathien.

La Vie Médicale 3, 4 (1969).

90. MOSER, F.:

Fortschritte in der Behandlung peripherer Durchblutungsstörungen.

Med. Klin. 1953, 887 u. 895.

91. MOSER, F.:

Ein Behandlungsschema peripherer arterieller Durchblutungsstörungen.

Dtsch. med. Wschr. 84, 1613 (1959).

92. MURPHY, H.L. and KLASSON, D.H.:

Treatment of peripheral vascular disease with hydergine.

N. Y. State J. Med. 56, 391 (1956).

93. NASEMANN, H.:

Chirurgisch-klinische Erfahrungen mit Dilatol.

Med. Klin. 1950, 1169.

94. PAABY, H. and NORING, O.:

The treatment of peripheral vascular diseases by adrenomedullectomy combined with lumbar sympathectomy.

Acta orthop. scand. 25, 129 (1955).

95. PÄSSLER, H.W.:

Die Chirurgie der Durchblutungsstörungen.
Zbl. Chir. 83, 356 (1958).

96. PÄSSLER, H.W. und MEYER, K.H.:

Die Arterektomie bei schweren arteriellen
Verschlußerkrankungen der unteren Glied-
maßen.

Langenbecks Arch. klin. Chir. 305, 238 (1964).

97. PÄSSLER, H.W.:

Zur Technik der Desobliteration ("End-
arterektomie") großer Arterien (Quer-
schnitte und Quetschverfahren).

Thoraxchirurgie 14, 179 (1966).

98. PANKIEWICZ, F.:

Beitrag zur Therapie von Durchblutungs-
störungen mit Tetranicotinoyl-fructofura-
nose (Nicofuranose).

Ther. Umschau 22, 494 (1965).

99. PEARSE, H.E. and SCHLOERB, P.R.:

The effect of rotation on the circulation
of the lower extremities.

Ann. Surg. 126, 243 (1947).

100. PEIPER, H.-J.:

Die chirurgischen Möglichkeiten bei
Gefäßverschlüssen.

Therapiewoche 17, 1622 (1967).

101. PETRY, G.:

Zur Morphologie neugebildeter Gefäßwände
auf der Grundlage synthetischer Gefäß-
prothesen.

Thoraxchirurgie 9, 352 (1961).

102. PIZA, F.:

Zur Problematik der Endarteriektomie.
Klin. Med. (Wien) 19, 497 (1964).

103. PIZA, F.:

Erfahrungen mit der Endarteriektomie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 213, 824
(1965).

104. PRATT, G.H.:

Amputation after surgical sympathectomy
for obliterative vascular disease. Inci-
dence after 309 sympathectomies.
Surg. etc. 100, 43 (1955).

105. PREUSSER, K.-P.:

Zur Wasserstoff-Peroxyd-Therapie peri-
pherer Durchblutungsstörungen.
Dtsch. Gesundh.-Wes. 17, 702 (1962).

106. RADTKE, H.G.:

Intraarterielle Gaben eines Antibiotikums
bei arteriellen Durchblutungsstörungen
der Beine.
Med. tuenda (Schaffhausen) 1, 89 (1965).

107. RAILLARD, D.:

Zur Embolektomie der Extremitätenarterien.
Helv. chir. Acta 27, 196 (1960).

108. RATCLIFFE, A.H.:

Vitamin E in intermittent claudication.
Lancet 1949, II, 1128.

109. RATSCHOW, M.:

Zur Wärmeanwendung bei arteriellen peri-
pheren Durchblutungsstörungen.
Arch. physik. Ther. 2, 142 (1950).

110. RATSCHOW, M.:

Klinische Grundlagen der Angiologie.
(Diagnostik und Therapie der peripheren
Durchblutungsstörungen.)
Münch. med. Wschr. 1951, 2545 u. 2593.

111. RATSCHOW, M.:

Die peripheren Durchblutungsstörungen.
5., umgearb. u. ergänzte Auflage (Medizin.
Praxis. Samml. f. Ärztl. Fortbildg. Bd. 27).
Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig 1953.

112. RATSCHOW, M.:

Untersuchungen zur Wirkung des Sauerstoff-
gases in der Behandlung von Angiopathien.
Med. Klin. 1954, 686 u. 691.

113. RATSCHOW, M.:

Klinik und Therapie der arteriellen Ver-
schlußkrankheiten.
Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 67, 246 (1962).

114. RATSCHOW, M.:

Aktive Bewegung als Therapie bei arteri-
ellen Verschlüssen.
Hippokrates 34, 276 (1963).

115. RAU, G., GIESSLER, R. und HEBERER, G.:

Operationsindikation und chirurgische Be-
handlung chronischer arterieller Durch-
blutungsstörungen.
Internist 6, 216 (1965).

116. RIEBEN, W.:

Zur Technik der Embolektomie.
Helvet. chir. Acta 24, 588 (1957).

117. RIEBEN, W.:

Die chirurgische Behandlung chronischer Arterienverschlüsse der unteren Extremität, unter besonderer Berücksichtigung der Wiederherstellungschirurgie und ihrer strömungstechnischen Probleme.

Ergebn. Chir. Orthop. 43, 325 (1961).

118. ROGERS, M.P.:

Use of a sympatholytic drug (priscol).
From the point of view of a general surgical practitioner.

J. Amer. Med. Assoc. 140, 272 (1949).

119. ROSENAUER, F.:

Nicotin und Endangitis obliterans. (Nachuntersuchung von Sympathektomierten.)

Wien. med. Wschr. 1950, 123.

120. RUBEN, J.E.:

Continuous lumbar sympathetic block for the treatment of acute arterial occlusion and other vascular diseases of the lower extremity.

Ann. Surg. 131, 194 (1950).

121. SAWYER, P.N., KAPLITT, M.J., SOBEL, S., GOLDING, M.R.
and DENNIS, C.:

Analysis of peripheral gas endarterectomy in 127 patients.

Arch. Surg. 97, 859 (1968).

122. SCHARF, R.:

Die Beeinflussung der Hämodynamik durch Progresin bei arteriellen Durchblutungsstörungen.

Med. Klin. 55, 1970 (1960).

123. SCHEDEL, F. und EISENREICH, F.:

Über periphere Durchblutungsstörungen und
ihre Behandlung mit Padutin.

Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir. 269,
168 (1951).

124. SCHIMANSKI, K.:

Diagnose und Therapie chronischer peri-
pherer arterieller Durchblutungsstörungen.

Med. Welt, N.F., 21, 1379 (1970).

125. SCHLICHT, L.:

Chirurgische Behandlung der peripheren
Durchblutungsstörungen.

Therapiewoche 11, 156 (1960).

126. SCHLICHT, L.:

Endarteriektomie und Teilersatz der Wand
durch autoplastischen Venenstreifen bei
isoliertem Verschuß peripherer Arterien.

Langenbecks Arch. klin. Chir. 298, 326 (1961).

127. SCHMITTER, H. und GEHENTGES:

Ein Beitrag zur Behandlung von schwersten
Durchblutungsstörungen.

Die Medizinische 1956, 292.

128. SCHNEIDER, F.-W.:

Dauertropfinfusion von Priscol.

Med. Mschr. 3, 134 (1949).

129. SCHÖGER, G.A.:

Beitrag zur Therapie peripherer Durch-
blutungsstörungen.

Die Medizinische 1959, 1034.

130. SCHOOP, W.:

Angiologie-Fibel.

G. Thieme, Stuttgart 1964.

131. SCHOOP, W.:

Arterielle Verschlußkrankheiten. Praxis-
diagnostik, Spezialdiagnostik, Therapie.
Mkurse ärztl. Fortbild. 20, 279 (1970).

132. SCHOOP, W., LEVY, H. und ZEITLER, E.:

Spätergebnisse der thrombolytischen
Therapie chronischer Arterienverschlüsse.
Dtsch. med. Wschr. 95, 1827 (1970).

133. SCHRADER, R.:

Beitrag zur Behandlung peripherer Durch-
blutungsstörungen.
Med. Mschr. 3, 55 (1949).

134. SENN, A.:

Die chirurgische Behandlung der akuten
und chronischen arteriellen Verschlüsse.
H. Huber, Bern und Stuttgart 1963.

135. SICARD, A.:

Naftidrofuryl, ein peripherer Vasodilatator.
La Presse Médicale, 76, 1015 (1958).

136. STEINHARDT, O.:

Die Behandlung von Arterienobliterationen
durch Resektion und Venentransplantation.
Wien. klin. Wschr. 1950, 587.

137. STREULI, H.:

Erfahrungen bei 30 halboffenen Endarteri-
ektomien bei chronischen Gliedmaßenver-
schlüssen.
Helv. chir. Acta. 36, 108 (1969).

138. SUTER, L.:

Klinische Erfahrungen mit Ilidar, einem
neuartigen Sympathicolyticum zur Behand-
lung peripherer Durchblutungsstörungen.
Praxis (Bern) 1956, 1221.

139. THORBAN, W.:

Wirkungsweise und Gefahren der Sauerstoff-
behandlung peripherer Durchblutungsstörungen.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 292, 326 (1959).

140. VOGT, B.:

Zur Indikationsstellung der wiederher-
stellenden Gefäßchirurgie bei den chronischen
Arterienverschlüssen der unteren Extremität.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 313, 809 (1965).

141. VOLLMAR, J., LINDER, F. und SCHMITZ, W.:

Erfahrungen in der plastischen Chirurgie
der Arterien.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 313, 812 (1965).

142. VOLLMAR, J. und LAUBACH, K.:

Rekonstruktive Eingriffe bei chronischen
Arterienverschlüssen der unteren Glied-
maßen.
Chirurg 38, 498 (1967).

143. VOLLMAR, J., LAUBACH, K. und TREDE, M.:

Die chirurgische Behandlung der chronischen
Arterienverschlüsse im femoro-poplitealen
Abschnitt. Bericht über 546 Eingriffe.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 318, 102 (1967).

144. VOLLMAR, J.:

Endoskopische Untersuchungsverfahren in
der rekonstruktiven Gefäßchirurgie.
Actuelle Chir. 5, 11 (1970).

145. WAIBEL, P. und SZILAGYI, E.D.:

Zur Hämodynamik der Gefäßtransplantation.
I. Die Beziehung der Durchmesser von
Transplantat und Arterie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 293, 46 (1959).

146. WAIBEL, P.:

Die gezielte Behandlung peripherer
organischer Durchblutungsstörungen.
Praxis (Bern) 48, 465 (1959).

147. WAIBEL, P.:

Alloplastischer Gefäßersatz bei orga-
nischen peripheren Durchblutungsstörungen.
Praxis (Bern) 49, 817 (1960).

148. WAIBEL, P.:

Die chirurgische Behandlung schwerster
peripherer Ischämieformen.
Helv. chir. Acta 29, 56 (1962).

149. WALDER, D.N.:

Dilatal in the treatment of intermittent
claudication in the calf muscles.
Lancet 1956, I, 257.

150. WARREN, R.:

Das Schicksal des plastischen Gefäß-
satzes.
Klin. Med. (Wien) 20, 495 (1965).

151. WEBER, W.:

Die chirurgische Behandlung der arteriellen
Gefäßverschlüsse.
Dtsch. med. Wschr. 84, 2245 (1959).

152. WHITMAN, E.J., JANES, J.M., IVINS, J.C. and JOHNSON
jr., E.W.:

Femoral bypass grafts.
Surgery 45, 29 (1960).

153. WICHMANN, J.:

Kurzwellendurchflutung der lumbalen Ganglien
bei peripheren Durchblutungsstörungen.
Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 67, 619 (1962).

154. WINDFELD, P.:

Some experiences concerning the use of the tetra-ethyl-ammonium in the diagnosis and treatment of peripheral vascular diseases.

Acta chin scand. (Stockh.) 28, 118 (1949).

155. WOLF, O.:

Über den prognostischen Wert der Grenzstrangblockade bei peripheren Durchblutungsstörungen.

Zbl. Chir. 86, 2466 (1961).

156. WOLF, O.:

Beitrag zum Problem der lumbalen Sympathektomie bei peripheren Durchblutungsstörungen. Kritische Abhandlung über den Wert dieser Operation aus der Sicht des Patienten.

Dtsch. Gesundh.-Wes. 12, 1918 (1964).

157. WULFF, H.B.:

Chirurgie der arteriellen Gefäßerkrankungen und Gefäßplastik.

Bruns' Beitr. klin. Chir. 199, 71 (1959).

158. WYLIE, E.J. and GARDENER, R.:

Thromboendarterectomy, a clinical appraisal. Surgery (St. Louis) 37, 415 (1955).

159. ZEMAN, W. und LÜSSENHOP, H.:

Über die Wirksamkeit des Vasculat bei arteriosklerotisch bedingten Durchblutungsstörungen der Beine.

Med. Klin. 1951, 1366.

160. ZETTLER, F.:

Langfristige Nachuntersuchungen bei arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine.

Langenbecks Arch. klin. Chir. 292, 334 (1959).

161. ZETTLER, F.:

Kritische Betrachtungen zur konservativen
und palliativ-chirurgischen Behandlung
arterieller Durchblutungsstörungen der Beine.
Z. ärztl. Fortbild. (West-Berl.) 50, 721
(1961).

162. ZETTLER, F.:

Gesichtspunkte bei der operativen Behand-
lung obliterierender Gefäßprozesse.
Med. Klin. 50, 2124 (1961).

Lebenslauf

Am 28. Mai 1945 wurde ich, Gunthart Weygandt, als erster Sohn des aktiven Offiziers Rudolf Weygandt und seiner Ehefrau Margot, geb. Schmidt, in Holzappel, Kreis Unterlahn, geboren. Aufgewachsen bin ich mit meinen drei jüngeren Geschwistern in Wiesbaden.

Dort wurde ich 1951 in die Schumannschule eingeschult, wechselte 4 Jahre später in die Diltheyschule (humanistisches Gymnasium) über und bestand dort im Frühjahr 1965 die Reifeprüfung.

Im Sommersemester desselben Jahres begann ich an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz das Medizinstudium. Im Oktober 1966 legte ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung ab und im März 1968 die ärztliche Vorprüfung. Die ärztliche Staatsprüfung bestand ich im Sommersemester 1971.

Meine Pflichtzeit als Medizinalassistent leistete ich in den Kliniken der Landeshauptstadt Wiesbaden ab.

